

**Projekt týmové práce v procese Six Sigma a její
vliv na zvýšení výkonnosti podniku v ZŤS
Námestovo a.s.**

Bc. Anna Borová



ABSTRAKT

V diplomové práci jsem se zabírala otázkou týmové práce a jejími nástroji, které konkrétně doporučuje belgická společnost Caterpillar. Její snahou je transformovat společnosti a podniky na standart světové třídy prostřednictvím vhodne zvolených metod v procese Six Sigma. Protože je největším odběratelem ZŤS Námestovo a.s., snaží se obě strany o nejlepší spolupráci.

Nejdřív jsem zpracovala literární rešerši o týmové práci, jak ji chápou jednotliví autoři. Pak jsem popsala, jak chápe týmovou práci společnost Caterpillar.

V projektu jsem se zabívala úkolem, který mi byl dán na úseku speciálního nářadí.

Hlas zákazníka znel: zkrátit průběžní dobu konkrétních výrobků až k jejich dodání.

Mým úkolem bylo najít řešení pro snížení průběžní doby výroby speciálního nářadí, s využitím nástrojů týmové práce v procese Six Sigma. A tak vyzvednout důležitost využívání týmové práce k dosažení stanovených cílů.

Abstrakt ve světovém jazyce

In my thesis I have dealt with a topic of team work and its implements that are recommended by the belgian company of Caterpillar. Its attempt is to transform companies and enterprises to a world class standard by means of suitably chosen methods in the process of Six Sigma. Since Caterpillar is the greatest customer of ZŤS Námestovo a.s., the both sides effort the best possible cooperation.

First I had worked out a literary essay about the team work as it is understood by particular authors. Then I had described as the team work is comprehended by the company of Caterpillar. In the project I have dealt with a task that was given to me in the section of the special tools.

Customer's voice asked to shorten the production time of particular products until their final distribution.

My task was to find a solution how to lower the production time of the special tools by using the implements of the team work in the process of Six Sigma. In this way I highlighted the importance of using the team work for achievement of determined objectives.

Ďakujem vedúcemu diplomovej práce PhDr. Milanovi Mikulášťikovi za pomoc a cenné rady. Ďalej chcem poďakovať pánovi Ing. Vendelínovi Genšorovi, riaditeľovi úseku špeciálneho náradia v ZŤS Námestovo a.s. za ochotu a venovaný čas a v neposlednom rade aj pánovi Holubčíkovi Pavlovi za pomoc pri získavaní potrebných informácií.

OBSAH	5
ÚVOD	7
I. TEORETICKÁ ČÁST	9
1 SKUPINY A TÍMY	10
1.1 TYPY A VLASTNOSTI PRACOVNÝCH SKUPÍN.....	10
1.2 KLASIFIKÁCIA PRACOVNÝCH SKUPÍN.....	11
1.3 PRINCÍPY TVORBY SKUPÍN A PRAVIDLÁ ICH PRÁCE.....	12
1.4 VZNIK A VÝVOJ TÍMU	13
1.4.1 Definícia tímu.....	14
1.4.2 Druhy tímov.....	16
1.5 TRI VÝVOJOVÉ FÁZY TÍMU	17
1.5.1 Dokonalý tím	17
1.6 VYTVORENIE TÍMU.....	18
1.6.1 Vedúci tímu	18
1.6.2 Úlohy vedúceho tímu	19
1.6.3 Veľkosť tímu	20
1.6.4 Zloženie a vytvorenie tímu	21
1.7 AKO SA TÍM ORGANIZUJE	21
1.7.1 Zodpovednosť za tím.....	21
1.8 ROZDELENIE ROLÍ V TÍME.....	23
1.8.1 Členovia tímu.....	26
1.8.2 Ciele tímu	27
1.9 ROZVOJ TÍMU	28
1.10 TÍMOVÁ PRÁCA A VÝROBA.....	29
1.10.1 Prečo tímová práca?	29
1.11 ZHODNOTENIE TEORETICKÝCH VÝCHODÍSK.....	31
II. PRAKTICKÁ ČASŤ.....	32
2 ANALYTICKÁ ČASŤ	33
2.1 PODNIKATEĽSKÝ ZÁMER ZŤS NÁMESTOVO A.S..	33
2.1.1 Profil firmy ZŤS Námestovo a.s.	33
2.1.2 Výrobný program.....	34
2.1.3 Organizačno-funkčná schéma.....	35
2.1.4 Podnikateľský zámer.....	36
2.2 MANAGEMENT SYSTEMS	38
2.2.1 Prečo Six Sigma.....	39
2.2.2 Odkiaľ prišla 6 sigma?.....	39
2.2.3 Čo je Six Sigma	39
2.2.4 Definícia tímu podľa Caterpillar	42
2.2.5 Členovia tímov.....	43
2.3 ZÁKLADNÉ NÁSTROJE SIX SIGMA.....	46

2.4	7 PRINCÍPOV 6 SIGMA	50
3.	ANALÝZA.....	51
3.1	ÚVOD DO ANALÝZY	51
3.2	POPIS SÚČASNÉHO STAVY VÝROBY	51
3.2.1	Analýzy výroby pomocou nástrojov Six Sigma	52
3.3	PODPROJEKT TÍMOVEJ PRÁCE	55
3.3.1	Meranie	56
3.3.1.1	Mapovanie výroby špeciálneho náradia.....	56
3.3.1.2	Mapovanie overovania náradia.....	57
3.3.1.3	Rozhodovanie v tíme	59
3.3.1.4	IPO diagram	60
3.3.1.5	Ishikawa diagram.....	61
3.3.2	Analýza.....	62
3.3.2.1	Rozpis plnenia dní výroby	63
3.3.2.2	Priemerná doba výroby náradia	65
3.3.3	Záver analýzy.....	67
4.	NÁVRH PROJEKTU ZNÍŽENIA PRIEBEŽNEJ DOBY ŠPECIÁLNEHO DOBY PROSTREDNÍCTVOM TÍMOVEJ PRÁCE.....	68
4.1	ZISTENÉ PRÍČINY PRI OVEROVANÍ NÁRADIA	68
4.2	NÁVRH OPATRENÍ - SKRÁTENIE ČAKACEJ DOBY NA OVERENIE.....	69
4.2.1	Tímová práca	70
5.	VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV NÁVRHU	71
5.1	ROZPIS PLNENIA DNÍ VÝROBY	71
5.2	POROVNANIE PRIEMERNEJ DOBY VÝROBY NÁRADIA	72
5.3	VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV	74
	ZÁVER	75
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	77
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....	78
	ZOZNAM OBRÁZKOV	79
	ZOZNAM TABULIEK	80
	ZOZNAM GRAFOV	81
	ZOZNAM PRÍLOH	82

ÚVOD

Súčasný stav vo svete vyžaduje od všetkých podnikov, ktoré chcú byť konkurencie schopné, znížiť a odstrániť všetky druhy plytvania v podniku. Len taký podnik, ktorý dokáže efektívne využiť svoje zdroje, čas, kapitál, kapacity a orientuje sa na zákazníka, môže v súčasnosti uspieť.

Byť najlepším znamená zahrňovať zmenu a dosahovanie novších a vyšších štandardov výkonu. To, čo sa dnes cení, sú samostatne zodpovední spolupracovníci, ktorí podávajú v tímovej práci špičkové výkony. Poznáme rôzne filmové príbehy, v ktorých sa odvíjajú rôzne životné situácie ľudí: niekoľko pasažierov, ktorí prežili leteckú katastrofu a ocitli sa na pustatine, cestujúci uzatvorení v napol potopenej lodi, baníci zasypaní v štôlni... Od skupín v takýchto extrémnych situáciách sa môžeme veľa poučiť – dajú sa z nich odvodiť mnohé z charakteristických znakov úspešných tímov. Trápi ich mnoho nezodpovedaných otázok. S rastúcim napätím sa objavujú osobné konflikty a hádky. Ale ak chcú dosiahnuť cieľ, a to svoju záchranu, musia sa naučiť spolupracovať a využiť schopnosti každého z prítomných. Ťažšie by som hľadala vhodnejšie slová na uvedenie mojej témy diplomovej práce. Tímy, tímová práca, výrobné tímy. Pojmy, ktoré hýbu vyspelým priemyslovým svetom už desiatky rokov, sa dostali aj do slovníka vrcholných predstaviteľov našich firiem. Vytvorili sa rôzne programy tímovej práce, ktoré sa zaviedli a neustále zavádzajú do podnikov a výrobných sfér.

Dlhodobo sa touto otázkou zaoberá aj belgická spoločnosť Caterpillar, ktorá je majiteľom podnikovej stratégie Six Sigma. Jej stratégiou je práca v tíme, ktorý má jeden hlas a používa jednotné hodnotenie. Kvalita, cena, doručenie v poriadku a načas, to sú konkurenčné výhody, ktoré vyžaduje aj zákazník. Ak vyjdeme v ústrety zákazníkovým požiadavkám, budeme mať tiež výhody v termínoch menej nepodarkov, nižších nákladov a zredukovaní časového cyklu. Zníženie nepodarkov totiž vedie priamo k zredukovaniu časového cyklu, pretože znižujeme čas na hľadanie a opravu problémov. Toto je zameranie 6 Sigma.

Cieľom mojej diplomovej práce je získať a utriediť poznatky o tímovej práci, konkrétne stratégií tímovej práce spoločnosti Caterpillar, pomocou nástrojov Six Sigma urobiť analýzu súčasného stavu procesu výroby, zistiť príčiny, navrhnúť riešenie pre zníženie výrobného času špeciálneho náradia a nakoniec vyhodnotiť prínos pre ZŤS Námestovo a.s.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SKUPINY A TÍMY

1.1 Typy a vlastnosti pracovních skupin.

Bez vzájemnej deľby práce, bez spolupráce s inými ľuďmi by bolo množstvo problémov a úloh neriešiteľných. To sú dôvody, prečo je potrebné v managemente venovať pozornosť vytváraniu pracovních skupín a ich vedeniu.

Pracovná skupina je určitý, skôr malý počet ľudí (3 až 7) so vzájomne sa dopĺňujúcimi spôsobilosťami, ktorá je utvorená so zámerom riešiť určitý zložitejší projekt, úlohu alebo problém. Pracovné skupiny sú v súčasnosti základnými pracovnými útvarmi, od kompetentnosti ktorých závisí úspech projektov, organizácií a ich súčastí.

Úspech pracovnej skupiny je závislý na kompetentnosti jednotlivcov, ktorí ju tvoria, ale aj na uvedených skutočnostiach:

- na princípoch a metódach utvárania pracovnej skupiny,
- na princípoch a metódach využívaných pri vedení pracovnej skupiny, a teda aj na kompetentnosti vedúceho tímu.

Vysokú výkonnosť pracovnej skupiny podmieňuje kompetentnosť každého jej člena, a to:

- osobnostné vlastnosti,
- odborné vedomosti,
- profesionálne (praktické) zručnosti (schopnosti pracovať ako člen tímu). [10]

Každý jedinec je jedinečné individuum , má svoje vlastné záujmy, svoje vlastné skúsenosti, postoje, každý má svoje odlišné očakávania, týkajúce sa práce a skupiny, a preto proces vytvárania skupiny je veľmi dôležitý a môže byť aj problematický. Čo ich spája, je spoločný problém, úloha či projekt.

Poslaním skupiny, popri splnení spoločného cieľa, je tiež:

- pracovať a fungovať ako spoločná jednotka,
- vytvoriť priestor na využitie a sebarealizáciu každého člena pracovnej skupiny. [5]

1.2 Klasifikácia pracovných skupín

1. Hľadisko normatívnej organizačnej štruktúry. Ide o štruktúru zakotvenú v organizačno- riadiacej norme, pričom sa predpokladá existencia dvoch ďalej uvedených druhov pracovných skupín:
 - a) formálna pracovná skupina
 - b) neformálna pracovná skupina.
2. Hľadisko podnetu (charakteru) vzniku. Pre vznik určitej skupiny je žiadúci určitý impulz, pre inú, len vnútorná potreba združovať sa. Na základe tohto možno rozlíšiť:
 - a) primárnu pracovnú skupinu,
 - b) sekundárnu pracovnú skupinu.
3. Hľadisko kohézie členov skupiny. Možno rozlíšiť:
 - a) súdržné pracovné skupiny,
 - b) nesúdržné pracovné skupiny.
4. Hľadisko rozdielnosti miery kompetencie členov. V rámci neho sa klasifikujú:
 - a) homogénne pracovné skupiny,
 - b) nehomogénne pracovné skupiny.
5. Hľadisko dopĺňania pracovnej skupiny novými členmi. Umožňuje rozlíšiť:
 - a) stabilné pracovné skupiny,
 - b) priepustné pracovné skupiny.
6. Hľadisko veľkosti pracovnej skupiny. V rámci neho rozlišujeme:
 - a) malé pracovné skupiny,
 - b) veľké pracovné skupiny.
7. Hľadisko charakteru vzťahov a štruktúry komunikácie. Medzi členmi skupiny rozlišujeme:
 - a) hviezdicovú štruktúru komunikácie pracovnej skupiny,

- b) „Y“ štruktúru komunikácie pracovnej skupiny,
- c) reťazcovú štruktúru komunikácie pracovnej skupiny,
- d) kruhovú štruktúru komunikácie pracovnej skupiny,
- e) sieťovú štruktúru komunikácie pracovnej skupiny. [7]

1.3 Princípy tvorby skupín a pravidlá ich práce.

Utváranie pracovnej skupiny je zložitý manažérsky problém s mnohými organizačnými ekonomickými, psychologickými a ďalšími spoločenskými prejavmi. Vytváraniu skupín by malo predchádzať posúdenie celkovej atmosféry, kultúry pre predpokladanú tímovú prácu.

Celý priebeh vytvárania skupiny môžeme rozčleniť do štyroch fáz:

- formovanie skupiny,
- kryštalizácia skupiny,
- vytváranie skupinových noriem,
- aktívna práca skupiny. [4]

Dosiahnuť kvalitatívnu zmenu pracovnej skupiny na tím je niekedy veľmi prácne a náročné. Nie každá skupina dokáže byť dobrým tímom. Od manažéra sa vyžaduje veľa trpezlivosti, dobrý situačný odhad, schopnosť empatie a primeranej asertivity, ako aj ďalšie osobnostné predpoklady a schopnosti.

Skupiny sa môžu stať špičkovými výkonnými tímami, ak sa v každej fáze svojho vývoja ďalej rozvíjajú a tým vznikne účinný a efektívny tím. Ide o to, aby:

- záujmy jednotlivých členov skupiny boli harmonizované,
- boli definované jasné a všetkými akceptované ciele tímu,
- práca v tomto tíme dostala prioritu voči všetkým ostatným povinnostiam,
- sa zvýšila záväznosť dohodnutých termínov a úloh,
- skončili interné konkurenčné boje,
- sa zlepšila vnútorná komunikácia,
- sa zvýšila skupinová lojalita. [6]

Týmto sú zároveň vymenované aj podstatné znaky, ktorými sa odlišujú tímy schopné patričných výkonov od takmer nerozvinutých a výkonne slabých skupín.

Tab.1. Rozdiely medzi skupinou a tímom [6]

Charakteristické znaky	Skupina	Vysoko výkonný tím
Záujmy členov.	Väčšina sleduje vlastné záujmy.	Všetci ťahajú za jeden koniec.
Ciele.	Sú sledované rôzne ciele.	Všetci sledujú ten istý cieľ.
Priorita.	Príslušnosť k skupine je podriadená osobným záujmom.	Príslušnosť k tímu má najvyššiu prioritu.
Organizácia.	Organizácia je uvoľnená a nezáväzná.	Organizácia je jasná, pevná a záväzná.
Motivácia.	Motivácia prichádza z vonku. (proste sa musí...).	Motivácia prichádza z vnútra (proste sa chce...).
Konkurencia	Jednotlivci si konkurujú navzájom.	Konkurencia je zameraná smerom von
Komunikácia.	Komunikuje sa z časti otvorene, z časti skryto.	Informačný proces a spätné väzby prebiehajú otvorene.
Vzájomná dôvera.	Vzájomná dôvera k skupine býva veľmi malá.	Silná dôvera medzi členmi navzájom a v tíme vôbec.

1.4 Vznik a vývoj tímu

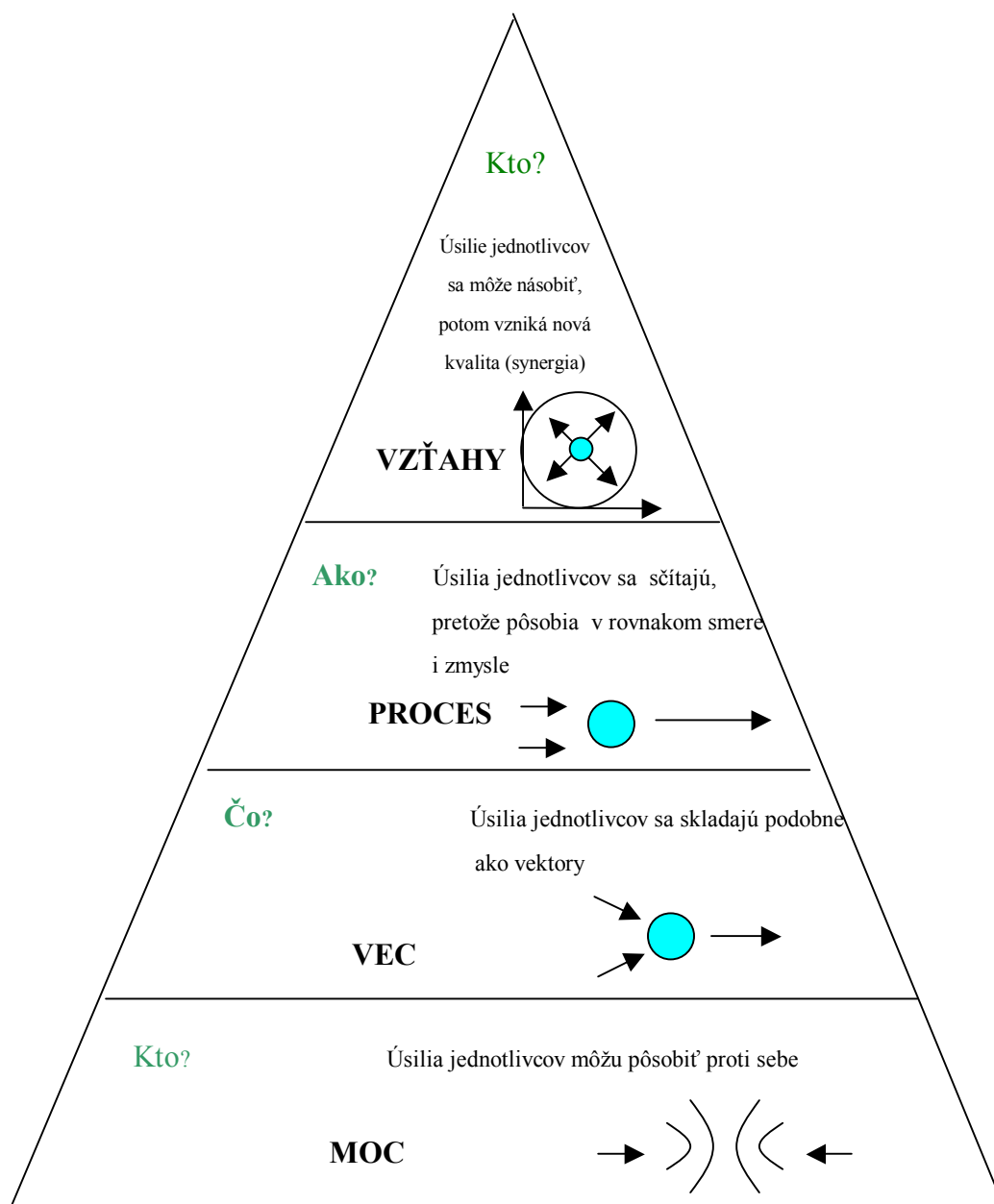
Pri vzniku a vývoji spolupráce existujú vždy dve hlavné prekážky, ktoré súvisia s dvoma dominantnými konfliktmi v skupine:

- potrebujeme sa naučiť zvládať napätie medzi potrebami jednotlivca a záujmom celku
- vyrovnáť sa s rozdielmi medzi jednotlivcami.

Pre zvládnutie týchto dvoch úloh, je veľmi užitočná zvláštna premena vzťahov medzi ľuďmi vo vnútri skupiny, ktorá spôsobuje, že špecifické vlastnosti každého jednotlivca sú plne využité až v kontexte špecifických vlastností ostatných členov skupiny. Tým členovia skupiny vstupujú do vzájomnej závislosti (Stephen R. Covey publikoval model: závislosť, voľnosť, sloboda, synergia, v ktorom človek dozrieva od závislosti cez nezávislosť k vzájomnej závislosti) a cestou synergického efektu sa skokovo zvyšuje efektivita skupiny. Vzniká tím.

Pri spontánne vznikajúcom tíme patrí počiatočná pozornosť rozdeleniu vplyvu a moci v skupine. Postupne sa záujem presúva na vecné aspekty (plnenie úloh), neskôr na aspekty

procesné (metodiku, komunikáciu) a ak spontánne zretie skupiny pokračuje, vracia sa znova k ľuďom (role, vzťahy a osobný rozvoj členov).



Obr. 1 Spontánne zretie skupiny [9]

1.4.1 Definícia tímu.

Je zaujímavé zamyslieť sa nad pôvodom slova „tím“. Pre ľudí z anglosaského prostredia tím znamenal rodinu, potomstvo. Potom sa aplikoval na zapriahnuté ťažné zvieratá, pretože sa prišlo na to, že voly ťahajú lepšie, ak sú príbuzní. Od týchto tímov volov a koni sa použitie termínu prenieslo na skupiny osôb, ktoré o niečo spoločne usilujú. Skrytý význam rodiny v slove tím môžeme pozorovať aj dnes. Pracovné skupiny, ktoré

existujú dlhšiu dobu, ako napr. orchester, začínajú vykazovať niektoré charakteristiky života rodiny.

Slovo tím sa niekedy používa voľne, veľakrát však len ako synonymum pre slovo skupina. Vo všeobecnosti oba pojmy síce vyjadrujú určitý počet ľudí, avšak tím od skupiny sa odlišuje. Nieje to však žiadne pravidlo, ktoré platí za všetkých okolností. Preto sa v literatúre stretávame s celou radou definícií slova tím. Avšak všetky definície majú spoločné jedno, a to je spoločná úloha alebo cieľ všetkých členov skupiny.

Uvádzam niekoľko definícií:

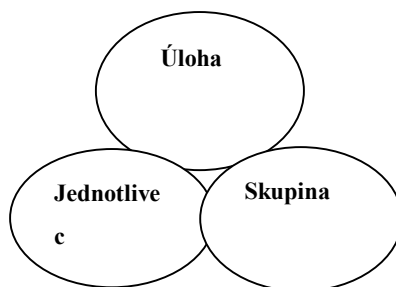
Bernard Babington Smith, hovorí, že tím je: „Skupina, v ktorej jednotlivci majú spoločný cieľ a v ktorej pracovné činnosti a poznatky každého člena vzájomne na seba účelne a plynulo nadväzujú...“ [1]

Rolf H. Bay: „Tím je malá pracovná skupina členená podľa funkcií, so spoločne stanovenými cieľmi, s intenzívnymi vzájomnými vzťahmi, s výrazným kolektívnym duchom a so silnou súdržnosťou medzi členmi tímu. [2]

Francis a Young: „... energická skupina ľudí, ktorí sú rozhodnutí dosiahnuť ciele, pracujú spoločne a túžia robiť tak, aby produkovali výsledky vysokej kvality“. [13]

Lanza: popisuje tím ako „skupinu individualít pracujúcich spoločne, v ktorých úspech jednotlivca je závislý od úspechu skupiny“. [13]

Podľa Adaira sú v živote tímu späté tri dôležité oblasti potrieb, ktoré sa navzájom prelínajú.



Obr.2 Tri oblasti potrieb

v živote tímu [1]

1.4.2 Druhy tímov

Tímy sa menia v závislosti na type úlohy. V týme nieje dôležité hierarchické usporiadanie ako v bežnej skupine. Každý člen tímu je zodpovedný za určitú časť úlohy, ktorú plní pre dobro celého tímu. Celý tím je zodpovedný za celkový výsledok.

Tímy sú vytvárané na dobu určitú (ich náplňou môže byť riešenie nejakého projektu, ktorý je časovo limitovaný), alebo na dobu neurčitú (ich náplňou sú výrobné a servisné úlohy).

Tým manažérsky: je typ tímu ľudí, ktorí spolupracujú pri riadení podniku. Je trvalejšieho charakteru a môže byť dokonca stanovený na dobu neurčitú. Tím top managementu je sprostredkovateľom spojenia s okolím a tvorcom stratégie firmy. Tím stredného managementu koordinuje prácu určitého úseku alebo špecializovanej činnosti pre celý podnik.

Tím projektový: je tvorený pracovníkmi vývoja, projekcie, konštrukcie, technológie, výroby, zásobovania, marketingu. Rieši úlohy špecifického charakteru, mal by byť pružný, nezávislý, autonómny a tvorivý. Obvykle sa vytvárajú na dobu určitú.

Tím výrobný: je hlavne tvorený na dobu neurčitú (podľa organizačných a technologických podmienok). Je zodpovedný za plnenie výrobných úloh.

Tím pre zlepšenie procesov alebo pre odstránenie nedostatkov: je to tím vytváraný na dobu určitú a krátku, ktorého úlohou je vyriešenie určitých problémov.

Procesný tím: je stanovený na dobu neurčitú. Vzniká, aby zaistil realizáciu určitej plynulej procedúry, napr. administratívy. Tento tím nie je zodpovedný za výsledky úloh, ale za procesuálny priebeh. Môže mať podobu komisie, výboru, ktorý prešetruje a kontroluje efektívnosť organizačnej štruktúry, riadiaceho systému alebo diskriminačné javy v podniku.

Zákaznícke tímy: sú tvorené zákazníkmi na jednej strane a dodávateľmi na strane druhej. Zmyslom je poskytovať čo najlepšie možné služby a produkty a pre túto službu vytvoriť čo najlepšie podmienky.

Medzinárodné tímy: pracujú v nadnárodných spoločnostiach s cieľom špecifikovať produkty a služby v odlišných kultúrach, zvyšovať mieru spolupráce na internacionálnej úrovni.

Kružky kvality: vznikali prvé v Japonsku a ich cieľom bolo zvýšenie miery kvality a zodpovednosti každého jednotlivca v rámci tímovej zodpovednosti. Každý člen mohol

prispiet' k zdokonaleniu finálneho výrobku, k zlepšeniu pracovného prostredia, výrobného procesu alebo pracovnej morálky.

Ad hoc tímy: sa zostavujú podľa momentálnych potrieb a väčšinou na veľmi krátku dobu.

[10]

1.5 Tri vývojové fázy tímu.

Skupiny prechádzajú celkom troma fázami, až sa stanú výkonnými tímy. Tieto fázy nemusia ísť postupne jedna po druhej, môžu sa navzájom prekrývať.

V prvej fáze sa tím formuje. To môže prebiehať rôznymi spôsobmi. Buď zostaví sám riaditeľ tím z ľudí rôznych oblastí alebo vymenuje vedúceho tímu a ten je poverený na jeho zostavenie. Či sa vývoj skupiny k tímu podarí alebo stroskotá, záleží hlavne na tom, ako bude tím formovaný, na jeho veľkosti a na tom, aké schopnosti a spôsoby jednania si prinesú jednotliví členovia.

V druhej fáze tím potrebuje k svojmu vývoji orientáciu. Preto sa musia stanoviť konkrétne ciele a etapy na ceste k týmto cieľom. V tejto orientačnej fáze sa ujasní kompetencia tímu a zorganizuje sa tímová práca.

V tretej fáze sú mobilizované tzv. aktivačné, tímové potenciály .

Na základe týchto fáz sa dá určiť stupeň zrelosti tímu.

1.5.1 Dokonalý tím

Hollywood miluje osamelých hrdinov ale ešte viac úspešné tímy. Poznáme napínavé filmy o ľuďoch v extrémnych situáciách: niekoľko pasažierov, ktorí prežili leteckú katastrofu a ocitli sa na pustatine, cestujúci uzatvorení v napol potopenej lodi, baníci zasypaní v štôlni... Od skupín v takýchto extrémnych situáciách sa môžeme veľa poučiť – dajú sa z nich odvodiť mnohé z charakteristických znakov úspešných tímov.

Vo filmoch s happy endom dospievajú náhodne zoskupení ľudia strhujúcim tempom od skupiny k dokonale stmelenému tímu:

- Existuje tu jeden spoločný záujem a jednoznačný cieľ – totiž prežiť.
- Skupina a jej ciele majú absolútnu prioritu.
- Vnútorne konkurenčné boje sú potlačené.
- Komunikácia je cieľová a účelovo orientovaná.
- Dôvera a lojalita ku skupine majú zhodný význam s lojalitou voči sebe navzájom.[6]

To sú najdôležitejšie predpoklady pre existenciu úspešného tímu. O tom, či tím uspeje, alebo nie, rozhoduje ale nakoniec potenciál znalostí a schopností, ktorými disponujú jednotliví členovia tímu, bez ktorých by sa nedostali z problematickej situácie.

Ak sú dané predpoklady:

- organizácia (ciele)
- kvalifikácia (znalosti a schopnosti)
- kooperácia (dôvera a lojalita),

je k dispozícii ten správny synergický potenciál pre úspešný tím.[6]

1.6 Vytvorenie tímu

Na začiatku vytvárania tímu si každý zodpovedný musí ujasniť:

- kto sa hodí za vedúceho tímu
- aký má byť tím veľký,
- aké má mať zloženie.

1.6.1 Vedúci tímu

John Adair napísal: orchester môže mať vynikajúcich huslistov, hráčov na dychové nástroje, môžu mať pred sebou noty nádhernej skladby, ak však nieje dirigent výborný vedúci, orchester nikdy nepodá vynikajúci výkon.

Z toho vyplýva, že pre každý tím, či už rozvinutý, vyspelý alebo počiatočný, je dôležité nájsť vhodného vedúceho tímu. Vedenie v sebe zahŕňa sústredenie úsilia skupiny ľudí na spoločný cieľ a umožňuje im pracovať ako tím.

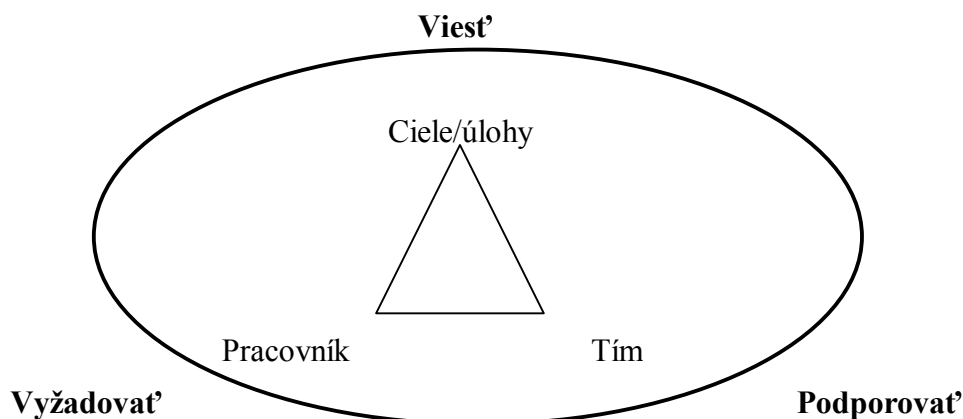
Vedúci by mal prikazovať demokraticky. Je na svojom mieste nielen preto, aby koordinoval funkcie. Pomáha pohybu vpred daným smerom, ktorý sa dosiahne úsilím jednotlivcov, ktorí jeden druhého dopĺňajú a podporujú. Volá skupinu k posilneniu jednoty pre dosiahnutie spoločného cieľa. [1]

Rolf H. Bay píše: Ponúka sa otázka kto je alebo kým je vlastne vedúci tímu: krotiteľom, režisérom alebo žonglérom? A odpoveď znie: od každého trochu.

1.6.2 Úlohy vedúceho tímu

V literatúre sa stretávame z celou radou vymenovaných úloh vedúcich tímov alebo, aké charakteristiky by mali mať. Avšak majú spoločné, charakteristika vedúcich tímov a ich úlohy navzájom nadväzujú na dosiahnuté výsledky.

Rolf H. Bay rozdeľuje úlohy vedúceho tímu takto:

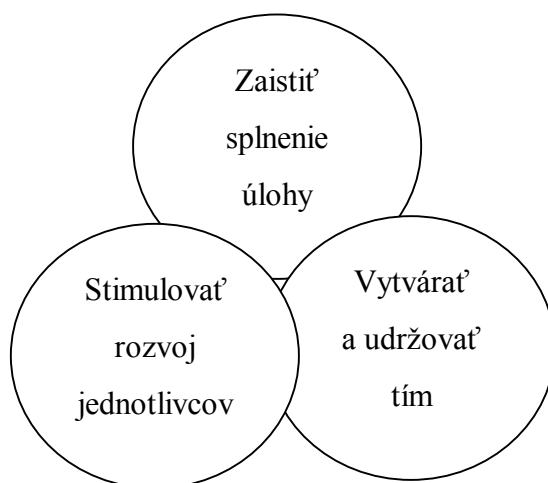


Obr.3 Úlohy vedúceho tímu [2]

John Adair : „Vedúci tímu v riadiacej funkcii musí:

- Cítiť sa osobne zodpovedný za svoje zdroje – ľudské, finančné a materiálne (zmysel pre zodpovednosť).
- Byť aktívny v udávaní smeru a v prevzatí rizík spojených s vedením (byť vpredu).
- Byť schopný jasne artikulovať smer a ciele a plne svojich ľudí informovať,
- Používať najvhodnejšie správanie a metódy, aby vzbudil zaujatie ľudí pre dosiahnutie špecifických cieľov,
- Udržať si vysoký štandard osobného výkonu a vyžadovať vysoký štandard výkonu od ostatných.

Jeho zodpovednosť v podstate vychádza z troch prekrývajúcich sa oblastí života pracovnej skupiny, ktoré som znázornila v obr.4.



Obr.4 Základné zodpovednosti

vedúceho tímu [1]

Krüger definuje úlohy vedúceho tímu, takto:

- koordinovať tím,
- moderovať tím,
- radiť členom tímu,
- regulovať konflikty,
- prezentovať výsledky,
- reprezentovať tím navonok,
- jednať za tím.

1.6.3 Veľkosť tímu

Tím má byť natoľko veľký, aby reprezentoval produktívnu rozmanitosť skúsenosti, poznatkov a zručností. Mal by byť ale taktiež dosť malý na to, aby z čisto praktického hľadiska jeho veľkosť umožňovala hladkú výmenu informácií a argumentov medzi všetkými zúčastnenými.

Veľkosť tímu nieje presne označená jedným číslom. Avšak väčšina autorov vychádza z čísla ± 7 .

Tím z menej než piatimi členmi má zreteľne menší potenciál k tomu, aby podávala špičkové výkony vďaka pôsobeniu synergického faktora.

Tímy s viac než jedenásť členov sa buď zvrhávajú v prednáškové akcie, alebo sa rozpadávajú do podskupín. Informačná výmena a dynamika celkového diania prestáva byť prehľadná.

1.6.4 Zloženie a vytvorenie tímu

Dôležitým predpokladom pre vývoj tímu k špičkovým výkonom je jeho správne zloženie. Vytvorenie tímu môžeme rozlišovať podľa toho, či ide o prvé vytvorenie tímu alebo zlúčenie dvoch tímov aby sa vytvorila nová jednotka, alebo o celkovú prestavbu a oživenie starého tímu.

Pri výbere členov tímu treba brať do úvahy faktory:

- odbornú kvalifikáciu,
- osobnostný profil,
- predpoklady pre tímovú prácu. [1]

1.7 Ako sa tím organizuje.

Tímová práca, budovanie tímu a jeho ďalší vývoj si vyžaduje dobrú organizáciu. Hneď v úvode je dôležité si vyjasniť štyri organizačné otázky a to:

1. Kto preberá zodpovednosť za tím
2. Ako bude tím začlenený do fungujúcej organizácie spoločnosti firmy
3. Aký priestor pre jednanie tím potrebuje
4. Ako bude organizovaná každodenná práca. [6]

1.7.1 Zodpovednosť za tím

Pri vytvorení tímu je dôležité rozdeliť nasledovné úlohy a zodpovednosť:

- celkové riadenie tímu,
- koučink,
- vedenie tímu,
- spolupracovníci tímu.

Celkové riadenie.

Táto úloha môže byť realizovaná vedúcim pracovníkom, vedením spoločnosti alebo riadiacim výborom. V praxi je časté, že vedúci oddelenia = vedúci tímu.

Celková zodpovednosť zahŕňa:

- stanovovanie a zmeny zadania pre tím,
- dohodu o cieľoch, kontrolu, rozbor a hodnotenie (controlling),
- osobná zodpovednosť voči vedúcemu tímu a členom tímu.

Koučink.

Túto úlohu plní skúsený a kvalifikovaný pracovník alebo externý poradca. Hlavne v štartovnej fáze vývoja tímu neuškodí externá podpora. Koučovanie tímu zahŕňa:

- podporu hlavne pre vedúceho tímu pri systematickom rozvíjaní tímu,
- zaistenie priestoru pre fungovanie tímu prostredníctvom porád vedúcich pracovníkov, ktorí nesú celkovú zodpovednosť za tím,
- poradenstvo pre tím a jeho jednotlivých členov v prípade osobných problémov alebo konfliktov. [6]

Vedenie tímu.

Vedúci tímu nenesie žiadnu disciplinárnu zodpovednosť . Je zodpovedný :

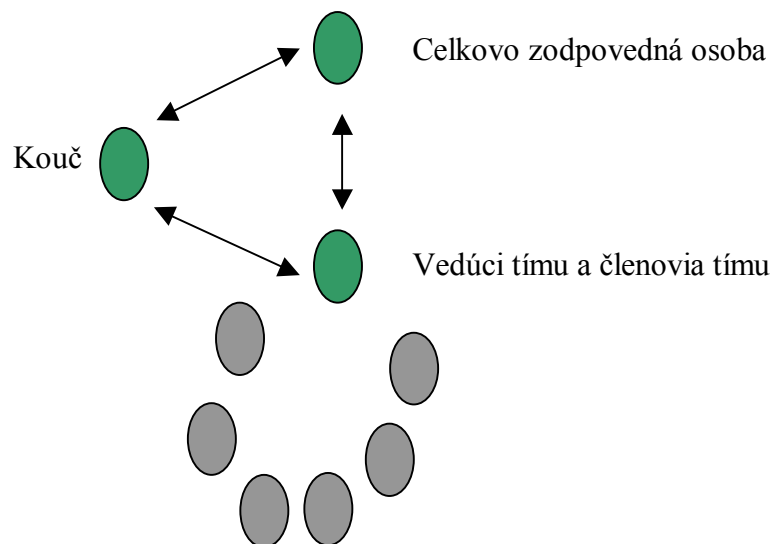
- vo vnútri tímu za koordináciu, poradenstvo a usmerňovanie konfliktov,
- navonok za vyjednávanie a reprezentáciu.

Spolupracovníci tímu.

Každý člen tímu nesie podľa zodpovednosti za svoje úlohy aj prierezovú zodpovednosť za celý tím:

- zodpovednosť informačnú,
- zodpovednosť procesnú, tj. Za aktívne spoluvytváranie dielčích krokov v tímovej práci,

- zodpovednosť za výsledky vlastnej dielčej úlohy a celkový výsledok tímu.



Obr. 5 Rozdelenie rolí pri vývoji tímu [6]

1.8 Rozdelenie rolí v tíme.

Príslušnosť k tímu by nemala potlačiť individualitu jeho člena, naopak mala by ju skôr rozvinúť v kontexte iných individualít. Ľudia si v tíme hľadajú svoje miesta. Nejde len o formálne role ale aj o spontánne vykonávanie potrebných funkcií tímu. Je dôležité, aby sa pri formovaní tímu bralo do úvahy vzájomné porozumenie medzi členmi a ich spôsoby jednania.

W. Krüger vytvoril typológiu osobnostných znakov a vzorcov správania sa:

- „Diplomati“, orientácia navonok a na osoby, sú schopní rýchle nadväzovať kontakty a predávať veci, vedia dobre zhodnotiť situáciu, získavajú dôveru, schopnosť vcítenia, vedia počúvať.
- „Machry“, orientácia navonok a vecná, majú predvídavé myslenie a schopnosť plánovania a súťaženia, neboja sa rizika, majú strategické myslenie.
- „Moderátori“, orientácia dovnútra a na osoby, dokážu reflektovať a citlivo predvídať vývoj, sú pripravení podriadiť vlastné záujmy v prospech spoločných cieľov.

- „Expertí“, orientácia viac interne a vecne, majú projektové schopnosti, sú orientovaní na riešenie a výsledky, sú vytrvalí, majú inovačné myšlienky, zaoberajú sa detailmi, kriticky pátrajú po príčinách.

M. Belbin zasa vytvoril deväť tímových rolí:

1. Mysliteľ (plant) je zdrojom nových nápadov a myšlienok, je to najinteligentnejší člen tímu, tvorivý, s vysokou predstavivosťou a flexibilitou, otvorený novým nápadom.
2. Vyhľadávač zdrojov (resource investigator) vnáša do skupiny informácie z vonka, je to diplomat a obchodník, vie dobre komunikovať a klásť otázky, nieje zdrojom originálnych myšlienok, ale prináša ich od inokadiaľ.
3. Koordinátor (chairman) stanovuje ciele skupiny a jej program, určuje priority, formuluje otázky, naslúcha, všíma si návrhy, koordinuje činnosť tímu, zjednocuje ľudí spoločnými cieľmi.
4. Formovač (shaper) je impulzívny a emocionálny, niekedy až podráždený, často sa môže hádať, snaží sa zjednotiť predstavy a ciele, ktoré by bolo možné hneď zrealizovať, vytvára plány akcií, je to úkolový vedúci.
5. Kontrolór a vyhodnocovač (monitor evaluator) je chladný a rozvážny, analytik a kritik, málokedy sa mylí, vstrebáva a hodnotí materiály, odvracia tím od nesprávnej cesty.
6. Tímový pracovník (team worker) je strážcom harmonických vzťahov, urovnáva vzťahy medzi ostatnými členmi tímu, vie byť v tomto zmysle diplomatický, má zmysel pre humor, je veľmi komunikatívny.
7. Realizátor (company worker) dokáže prevádzať plány tímu do prevoditeľnej formy, vyberá hlavné ciele a logicky ich triedi, nemá rád nestabilné situácie a preto je jeho silnou stránkou tvorba organizačného plánu, je praktik.
8. Kompletovač (finisher) sa stará o poriadok, sleduje termíny akcií a dodržiavanie časového plánu, sleduje doťahovanie úloh, je vytrvalý a usilovný, má zmysel pre detaily.
9. Špecialista (specialist) je špecializovaným odborníkom, ktorý je vo svojej profesii veľakrát nenahraditeľným.

Definoval deväť tímových rolí a preukázal, že spontánne rozdelenie v rôzne role uľahčuje úspech v tíme.

J. Plamínek dal do súvisu tieto role a motivačné založenie ľudí a vytvoril skupinu rolí:

1. Líder (stratég). Má schopnosť strategického a komplexného myslenia, dokáže nadchnúť ostatných. Je univerzálny, všestranný, výrazne koreluje s belbinovskou rolou „coordinator“.
2. Mysliteľ. Má racionálnu inteligenciu, je kreatívny, hravý a nezávislý. Predstavuje belbinovskú rolu „plant“ a sčasti i „monitor-evaluator“.
3. Režisér. Dokáže pripraviť cestu myšlienok a stratégií do praxe, určiť taktiku, rozdeliť operatívne úlohy. Z budúcej hmly vytvorí prítomný tvar. Je to belbinovský „shaper“.
4. Diktátor. Problémový typ, zle použiteľný v tíme do okamžiku, keď vznikne kríza. Ak zo situácie jasne vyplývajú ciele, môže tím vyviešť z krízy. Nemá belbinovský predobraz.
5. Procesný špecialista. Vynikne, keď zlyhajú štandardné procesy. Dokáže „vydupať“ originálne metódy a zdroje a dosiahnuť nečakané. Belbinovský „resource investigator“.
6. Opatrovateľ. Stará sa o pohodu v tíme. Vyniká pri zvládaní komunikačných a vzťahových porúch v tíme. Belbinovský „team woker“.
7. Hybateľ. To, čo pripravia myslitelia a lídri sa uskutoční vďaka hybateľom. V štandardných podmienkach sú motorom výkonu tímu. Odpovedá mu belbinovský „implementer“.
8. Doťahovateľ. Puntičkár so systematickým myslením, stará sa, aby sa na nič nezabudlo. Je pre detaily a dokonalosť. Belbinovská rola „completer-finisher“.
9. Večný špecialista. Pozná a ovláda svoj obor. V rámci svojej špecializácie je spoľahlivý. Menej známa belbinovská rola „specialist“.

John Adair vytvoril sedem základných rolí:

1. Riaditeľ. Je zodpovedný za celkové riadenie a stav organizácie.

2. Manažér. Plne zodpovedá za výkon a výsledky všetkých, ktorí sú mu podriadení. Zodpovedá tiež za výber, prepustenie, kázeň, výcvik, povyšovanie a odmeňovanie svojich ľudí.
3. Majster. Priamo zodpovedá za riadenie skupiny výkonných pracovníkov. Koordinuje svojich podriadených, stará sa o ich bezprostredné potreby a podáva manažérovi správy o dosiahnutých výsledkoch.
4. Pracovník. Robí produktívnu prácu.
5. Predák. Robí taktiež produktívnu prácu a svojím príkladom ovplyvňuje výkon celej skupiny. Je mu zverené vedenie v dielčích otázkach, ale nedisponuje takou právomocou ako manažér alebo majster.
6. Odborný asistent. Šetrí manažérovi čas v záležitostiach, kde sa uplatní jeho odborná kvalifikácia.
7. Vedúci štábného útvaru. Táto rola dopĺňa rolu líniového manažéra. Časť tejto práce vyžaduje špeciálnu kvalifikáciu a znalosti. Ku koordinácii práce v tejto oblasti má manažér špecialistu, ktorý mu pomáha.

1.8.1 Členovia tímu

V praxi sa ukázalo, že na rôznych úlohách je potrebné využívať dynamickú a pružnú organizačnú štruktúru, a to umožňuje tímová práca. Tímy sú prispôsobivé, vyvíjajú sa, menia sa v závislosti na meniacich sa podmienkach. V tíme sa ľudia viac identifikujú s cieľmi, sú prístupnejší novým nápadom, sú pružnejší.

Členovia tímu:

- Uvedomujú si svoju spolupatričnosť a chápu, že svoje osobné aj skupinové ciele môžu najľahšie dosiahnuť vzájomnou podporou, nestrácajú čas na boje o pozície alebo osobný prospech na úkor iných.
- So svojou prácou a s pracovnou skupinou sa stotožňujú, lebo sú oddaní cieľom, ktoré sami pomáhali vytvoriť.
- K úspechu organizácie prispievajú každý svojím jedinečným talentom a poznatkami.

- Pracujú v atmosfére dôvery, ktorá podnecuje otvorené vyjadrovanie názorov, nápadov, nesúhlasu či iných pocitov. Otázky sú vítané.
- Využívajú otvorenú a poctivú komunikáciu, snažia sa navzájom pochopiť svoje stanoviská a názory.
- Tím sa navzájom povzbudzuje, aby priamo na pracovisku rozvíjali to, čo vedia.
- Skutočný tím je demokratický, medzi členmi nie sú rozdiely v hodnotiach ani v hodnote, neexistuje podriadenosť a nadriadenosť.
- Členovia pracujú s vysokým nasadením, zaujatím a iniciatívou, uplatňuje sa kreatívne a divergentné myslenie.

Tímy môžeme charakterizovať ako:

- efektívne tímy – neformálna, priama a otvorená komunikácia, spontánna diskusia o tom, čo každý prežíva v súvislosti s úlohami a cieľmi, ochota počúvať, vzájomná dôvera, kritika je chápaná ako cesta z problémov a k lepším výkonom, každý nápad je prediskutovaný, všetci rozumejú svojim úlohám, svojej zodpovednosti, roľ a vodcu je poslanie a nemá autoritatívnu formu, každý vie čo je pre skupinu dôležité, čo jej prekáža a čo ju rozvíja, skupina má vysokú mieru autonómie, zodpovednosti a slobody v rozhodovaní.
- Neefektívne tímy – v tíme sa príliš nekomunikuje, je určitá ľahostajnosť členov voči skupine, vedenie skupiny má autoritatívnu formu riadenia, nie sú jasné kompetencie a zodpovednosť, nízka miera motivácie, konflikty majú charakter súperenia a prejavujú sa v nich osobné záujmy, zlyháva spolupráca, o problémoch sa príliš nediskutuje, členovia sa neskôr ohovárajú, sťažujú si, zatajujú informácie, úmyselne neplnia niektoré úlohy. [7]

1.8.2 Ciele tímu

„Len ten, kto pozná svoj cieľ, ho môže dosiahnuť“ grécke príslovie.

Ciele tímu je potrebné jasne definovať. Musia byť konkrétne, kvantifikované a termínované. Na začiatku tímovej práce je cieľ formulovaný väčšinou ako zákazka alebo úloha. Je dôležité, aby sa stanovená úloha rozložila do podoby viac merateľných cieľov. Jasná cieľová orientácia totiž zabezpečuje výkonnosť tímu.

Aby bola práca tímu úspešná, musia byť všetci členovia tímu nielen oboznámení s cieľom, ale musia ho i pochopiť a plne sa s ním stotožniť. Správne postavený cieľ musí spĺňať tieto rysy:

- Realistické,
- Špecifické a jednoznačné, formulované písomne,
- Časovo vymedzené, takže vieme, kedy môžeme očakávať výsledok,
- Špecifikované množstvo, kvalitu a náklady,
- Formulovaná horná a dolná hodnota, takže vieme náročnosť cieľa,
- Priamo spojené s celkovým projektom (aby si s ostatnými cieľmi neodporoval).[13]

1.9 Rozvoj tímu.

Podľa J. Plamínka je rozhodujúca pre rozvoj tímu práve ochrana a rozvoj dvoch rysov, a to diverzity a zdieľania.

Starostlivosť o diverzitu.

Svoju vnútornú diverzitu môže tím využiť nielen pri riešení vecných problémoch ale aj k vlastnému vývoju a osobnému rozvoju jeho členov. Len tímy, ktoré sa dokážu učiť z vlastných výsledkov, teda z chýb a úspechov, a ktoré vedia využiť originálne schopnosti a skúsenosti svojich členov, môžu byť skutočne stabilné a dynamické.

V tíme, ktorý riadi sám seba, si ľudia vzájomne pomáhajú. Forma tejto pomoci pritom nie je rozhodujúca, skôr ide o to, aby nikto nezabudol na zmysel tejto pomoci. Čiže, nie riešiť problém, ale poskytnúť druhému iné názory a námety k riešeniu. Záleží od neho, či sa podľa rady zariadi alebo nie. Osobný rozvoj člena tímu je vecou jeho zodpovednosti.

Starostlivosť o zdieľanie.

Tu naopak o spoločné riešenia ide. Tím môže mať určitú víziu, mať vlastné ciele a cesty. K hľadaniu vhodných metód, procesov a nosných myšlienok najlepšie slúži spoločná diskusia. Neformálne diskusie pomáhajú spontánne zdieľať skúsenosti.

1.10 Tímová práca a výroba

V súčasnej dobe si tímová práca v oblasti výroby vydobyla jedno z hlavných miest. Hlavné prínosy tímovej práce v oblasti priemyselnej výroby môžeme rozčleniť z dvoch pohľadov.

1. pohľad prínosu pre podnik:

- vyššia produktivita a kvalita
- zníženie záťaže stredného managementu
- zvýšenie konkurencieschopnosti
- lepšie využitie schopností zamestnancov
- zlepšenie firemnej kultúry
- zrýchlenie postupu pri riešení problémov
- stabilizácia zamestnancov a tímu.

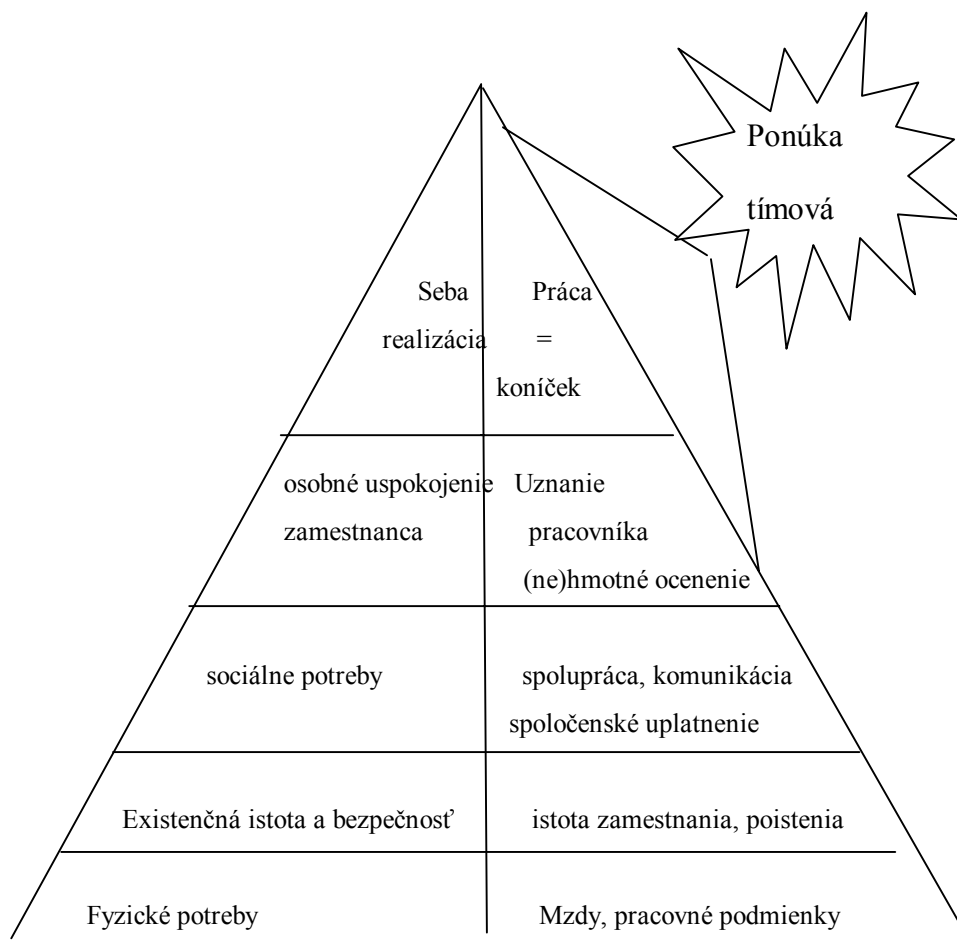
2. pohľad prínosu pre pracovníka a tím:

- rešpektovanie pracovníkov
- motivovanie a zodpovední pracovníci
- efektívna spolupráca v tíme aj medzi tímy
- zvýšená pracovná spokojnosť
- redukcia monotónnej práce
- premenlivosť záťaže pracovníkov
- optimalizácia systému hodnotenia a odmeňovania. [13]

1.10.1 Prečo tímová práca?

Ako už bolo písané v predchádzajúcich odstavcoch, má tímová práca oproti individuálnemu poňatiu celú radu výhod. Jedná z najdôležitejších je oveľa širšie know-how celého tímu oproti jednotlivcovi. Dokonca aj oproti súčtu jednotlivcov. Skupina jednotlivcov totiž nejde za rovnakým cieľom. Snažia sa totiž o splnenie vlastnej úlohy, pričom prichádzajú o výhody rozvoja osobnosti vďaka tímovej práci.

Na nasledujúcom obrázku (obr.6) je znázornená klasická pyramida potrieb podľa Maslowa. Ak ju prevedieme do podnikovej praxe, môžeme ju interpretovať nasledujúco:



Obr.6 Maslowova pyramida potrieb v podniku [13]

Základné potreby predstavujú základné existenčné podmienky, ktorými sú mzdy, pracovné podmienky, pracovné prostredie. Druhá hierarchia potrieb predstavuje istotu zamestnania, sociálne a zdravotné poistenie, dôchodkové pripoistenie, ...a pod. Tretí hierarchický stupeň môžeme vyjadriť potrebou spolupráce, komunikácie a spoločenské uplatnenie. Štvrtý stupeň potrebu uznania, hmotného a morálneho ocenenia a posledný piaty stupeň pyramídy popisuje stav, kedy sa práca stáva koníčkom.

Všetky tieto potreby tímová práca dokáže uspokojiť.

1.11 Zhodnotenie teoretických východísk.

Pojem tímovej práce dnes už nieje ničím neobvyklým, o čom svedčí bohatá škála literárnych prác.

V súčasnej dobe si tímová práca vydobyla dôležité miesto v každej výrobnjej sfére. Z pracovných skupín sa stávajú tímy, ktorých poslaním je vždy vyriešenie danej úlohy, teda spoločný cieľ, na ktorého dosiahnutie využívajú svoje poznatky a vedomosti, ktoré na seba navzájom nadväzujú. Výsledok ich práce je dôležitý pre úspešnosť podniku.

Samozrejme poznáme rôzne tímy.

Konkrétne v tejto práci sa budem zaoberať projektovým tímom, ktorý je vytvorený na konkrétnu úlohu. Firma Caterpillar zaviedla do podniku management systems Six Sigma a pomocou jeho nástrojov, ktorý je súčasťou a podstatou tímovej práce, dochádza k prehodnoteniu súčasného stavu výroby a k návrhu nového riešenia, konkrétne k zníženiu priebežnej doby výroby špeciálneho náradia.

Ako som už spomínala v predchádzajúcich kapitolách, projektový tím je tvorený hlavne pracovníkmi vývoja, konštrukcie, technológie, výroby, zásobovania a marketingu. Rieši úlohy špecifického charakteru, mal by byť pružný, nezávislý, autonómny a tvorivý. Obvykle sa tímy vytvárajú na dobu určitú.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 ANALYTICKÁ ČASŤ

2.1 Podnikateľský zámer ZŤS Námestovo, a.s.

2.1.1 Profil firmy ZŤS Námestovo, a.s.

Spoločnosť ZŤS patrí medzi jednu z firiem skupiny Divident Group. Spoločnosti v skupine sú prepojené kapitálovo. Skupina sa orientuje na päť hlavných oblastí: strojárstvo, konštrukcia a konštrukčné materiály, potravinársky priemysel, drevo a nábytok, špecifické výrobky a služby.

Hlavným cieľom činnosti Divident Group je rôznorodosť investícií s cieľom zaistiť stabilnú a prijateľnú návratnosť svojim akcionárom. Na druhej strane koncentrácia na vybrané oblasti prispieva k optimálnemu využitiu kompetencií a minimalizuje podnikateľské riziko. Základným strategickým cieľom je zisk, súčasne s ním zaistenie záujmov zamestnancov a vylúčenie negatívneho vplyvu na prostredie.

Každá spoločnosť zo skupiny je riadená nezávisle svojím vlastným manažmentom, ktorý je osobne zapojený do riadiacich a controllingových útvarov ostatnej spoločnosti Divident Group. Týmto spôsobom je dosiahnutá efektívna sieť a vzájomná koordinácia spoločnosti, ktorá naopak posilňuje podporu marketingovej pozície a prispieva k prosperite jednotlivých spoločností.

Strojárska výroba predstavuje hlavný pilier celého spoločenstva Divident Group so špecializáciou na niekoľko skupín výrobkov. To umožňuje využitie ich technologickej základne. Zahrňuje hydrauliku, žeriavy, zdvíhacie zariadenia a ovládaciú technológiu. Druhou skupinou je výroba automobilových komponentov. K ďalším odborom patrí spracovanie tenkých a hrubých plechov, poskytovanie certifikácie a ďalšie služby v oblasti strojárskej výroby.

Skupina investuje do moderných technológií obrábania, tvárnenia a spojovania. To zaisťuje kvalitu podľa ISO. Využitie CAD/CAM skracuje predvýrobné a výrobné cykly.

Akciová spoločnosť ZŤS Strojárne, a.s. Námestovo vznikla privatizáciou v roku 1992. Nadväzuje na tradíciu pôvodného podniku z roku 1954. Od tejto doby prešla niekoľkými právnymi zmenami, vrátane zmien výrobného programu.

Doprava materiálov a tovaru sa realizuje vlastnou vnútroštátnou a medzinárodnou kamiónovou dopravou. Každý odberateľ vyžaduje pohotovosť, presnosť, pružnosť ale aj vysokú kvalitu dodávok výrobkov. V súčasnosti je vo svete vysoká konkurencia a aby a.s. mohla byť konkurencie schopná musela sa prispôbiť požiadavkám zákazníkov. Dôsledkom toho bolo v roku 1997 získanie certifikátu systému kvality podľa normy ISO 9002 na „Výroba, predaj palivových a hydraulických nádrží, komponentov pre cestné, stavebné a poľnohospodárske stroje. Tepelná a povrchová úprava kovov“ firmou Bureau Veritas Quality Internacional (BVQI). Certifikát bol akreditovaný spoločnosťami Swiss Certification a Deutscher akkreditierungs Rat.

2.1.2 Výrobný program

V súčasnosti sa ZŤS Strojárne, a.s. Námestovo orientuje na výrobu a predaj komponentov pre montáž traktorov firmám John Deere Mannheim, Ursus Warszawa, ZŤS Tees Martin; pre nakladače, dozéry a cestné valce firiem Caterpillar Belgium, Caterpillar France a Caterpillar Routiers; manipulačnú techniku pre firmy Marco a Aj Produkter.

Strojárska výroba sa zameriava na výrobu:

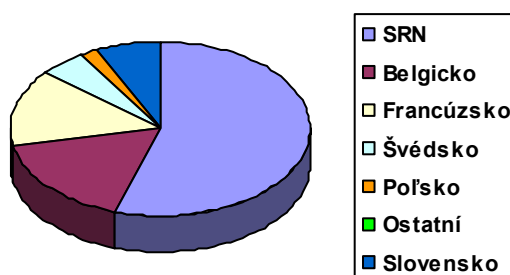
- dielcov a zvarencov pre traktory, zemné, stavebné a cestné stroje,
- hydraulických manipulátorov a mechanických častí pre hydraulické zdvižné plošiny a nákladné autá,
- prepravných kontajnerov pre sypké hmoty,
- skladových regálov pre tyčový materiál,
- lisovacieho náradia, upínacieho náradia, nástrojov na obrábanie a zvaracích prípravkov,
- strojárskych výrobkov podľa požiadaviek a dokumentácie zákazníka.

Popri strojárskej výrobe ponúka a.s. služby:

- pálenie dielcov z oceľových plechov laserom a plazmou,
- vysekávanie dielcov z plechu na strojoch TRUMPH,
- povrchové úpravy galvanickým zinkovaním,
- povrchové úpravy fosfátovaním a nátermi, riediteľnými a práškovými farbami,

- tepelné spracovanie kovov, nitridovanie rezného náradia,
- obchodná činnosť a doprava.

Orientácia výroby firmy je hlavne na zahraničný trh. Až 93% všetkých výrobkov a komponentov ide na export do zahraničia. Názorne to vyjadruje graf 1. K najväčším odberateľom patrí firma John Deere z SNR, Caterpillar Belgium, Caterpillar France, Ursus Poľsko. Ostatné výrobky zostávajú na domácom trhu.



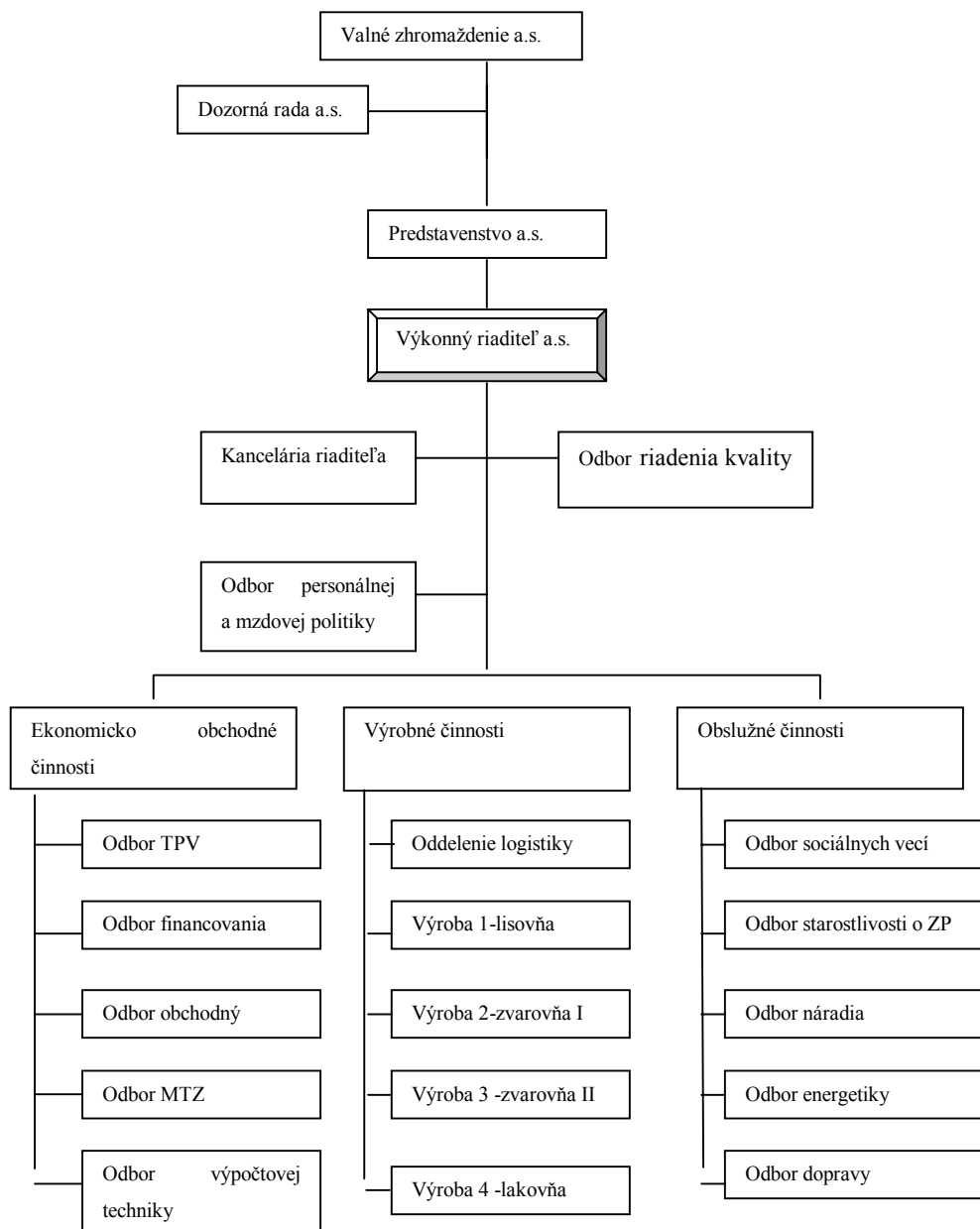
Graf 1 Objem výroby podľa krajín

2.1.3 Organizačno – funkčná schéma

Organizačno-funkčná schéma vyjadruje organizačnú štruktúru a.s. a tým aj horizontálne a vertikálne postavenie v del'be práce riadenia a.s. a zároveň špecifikuje jednotlivé funkcie. Obsahuje potrebný počet funkčných miest technicko-hospodárskych pracovníkov pre komplexné zabezpečovanie riadiaceho procesu.

Výroba zahrňuje 5 hospodárskych stredísk, z toho jednu deliareň materiálu a 4 výrobné, jedno stredisko nákupu a jedno stredisko odbytu. Celkovo cca 200 pracovísk s počtom cca 800 pracovníkov, z toho 500 výrobných a 200 technických.

Pre vstup nakupovaného materiálu slúžia vstupné sklady. Výroba zahrňuje niekoľko výrobných jednotiek na úrovni hospodárskych stredísk. Hospodárske strediská disponujú vlastnými útvarmi spracovania technologickej dokumentácie a sú členené ako nákladové strediská. Ich usporiadanie je v zásade technologické. To predstavuje relatívne univerzálny výrobný systém s možnosťou riešenia neštandardných výrobných požiadaviek, na druhej strane vysoký stupeň kooperácie. Tok materiálu je relatívne priehľadný. Dokončená výroba je odvádzaná na sklad hotových výrobkov.



Obr. 7 Organizačno-funkčná schéma

2.1.4 Podnikateľský zámer

Smerovanie firmy je zamerané na uspokojovanie potrieb zákazníka, tak aby vyprodukovala dostatočný zisk, ktorý umožní ZŤS Strojárne, a.s. Námestovo investovať do rozvoja pracovníkov a do špičkových technológií, ktorý jej umožní splniť ekologické zábery a dosiahnuť spoločenskú zaangažovanosť a vytvoriť optimálne podnikateľské

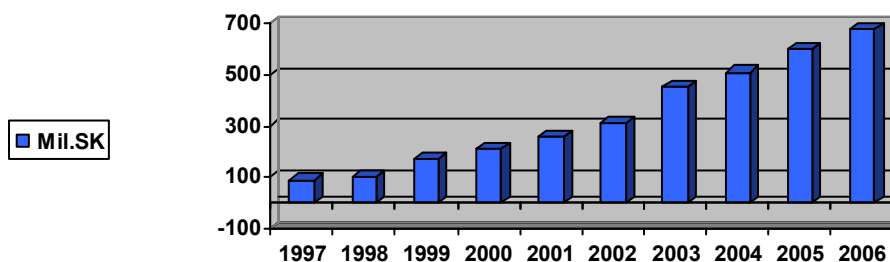
prostredia. Základným cieľom je vybudovanie a podpora značky ZŤS Strojárne a.s. pre zahraničné a domáce trhy, vybudovaním imidžu značky – **ZPETR**, ktorá znamená:

- **Zákazníci** – prekročiť ich očakávanie
- **Pracovníci** – zaangažovanosť a zručnosť
- **Ekológia** – nezávadnosť procesov
- **Technológia** – špičková technológia
- **Rentabilita** – minimálne 10%

Na zahraničnom trhu chce firma dosiahnuť podporu informovanosti odbornej verejnosti a nadviazanie kontaktu s novými zákazníkmi. U stálych zákazníkov predpokladá spoluprácu na nových projektoch a chce si vybudovať obraz spoľahlivosti a rýchlej reakcie na technologické zmeny.

Na domácom trhu predpokladá stagnáciu, bude sa snažiť o udržanie povedomia značky a informovanosti odbornej verejnosti.

Imidž značky ZPETR by mala firme pomôcť získať a udržať si dobrých zákazníkov pomocou pracovníkov, ekologických procesov a špičkovej technológie a získať dostatočnú rentabilitu, ktorá by mala priniesť dostatočné prostriedky na investície do pracovníkov, ekológie a technológie a pomocou týchto investícií by mala pomôcť byť dobrým partnerom terajších ale aj budúcich zákazníkov. Splnenie tejto vízie by malo podporiť marketingový cieľ, ktorý si dal za úlohu zvýšenie tržieb do roku 2006 o 60% a predaja výrobkov firmy, s ktorým súvisí zvýšenie objemu výroby (graf 2.) a taktiež zvýšenie produktivity práce.



Graf č.2 Predpokladaný rast výroby

Marketingová stratégia je orientovaná na nových zákazníkov, ktorí by pomohli firme dosiahnuť tento cieľ. Firma sa snaží osloviť potenciálnych zákazníkov, predstaviť im výhody a možnosti, zabezpečiť spracovanie ponúk a výrobu vzoriek v požadovanej kvalite a termínoch.

2.2 Management Systems

Svet a podmienky podnikania sa dnes menia rýchlejšie ako kedykoľvek predtým. Zmeny prinášajú nepoznané príležitosti a zároveň definujú nové požiadavky a pravidlá hry. Rýchlosť reakcie na potreby trhu a vysoká efektívnosť sú najdôležitejšími predpokladmi úspechu v budúcnosti.

Základmi dlhodobej prosperity a konkurencieschopnosti sú:

- Spoločná vízia a zrozumiteľná stratégia,
- Vyspelá podniková kultúra,
- Orientácia na zákazníka,
- Kvalita všetkých vykonávaných činností a procesov,
- Schopnosť ďalšieho rozvoja,
- Ľudia pripravení rozhodovať a preberať nové zodpovednosti.

Poslaním Management Systems je:

- Príprava pracovníkov všetkých stupňov na využívanie osvedčených nástrojov riadenia a zlepšovania umožňujúcich dosahovať stanovené ciele,
- Transformácia podniku na štandard svetovej triedy prostredníctvom vhodne zvolených metód.

Špecializuje sa na praktickú realizáciu nástrojov a metód zvyšovania výkonnosti:

- nástroje na stanovenie dlhodobých cieľov podniku (vízia a stratégia) a ich rozklad do ročných plánov (prioritné úlohy a projekty roku),
- nástroje štíhlej výroby,
- nástroje Six Sigma. [8]

2.2.1 Prečo Six Sigma?

- Je spôsobom dosiahnutia dlhodobých cieľov podniku. Orientuje sa na zákazníka. Spokojnosť zákazníka je jediným prostriedkom zvyšovania podielu na trhu a zvyšovania ziskovosti.
- Používa nástroje na dosiahnutie náročných cieľov. Orientuje sa na procesy. Rýchlejšie, lacnejšie, lepšie – to sú ciele Six Sigma pre zvyšovanie efektívnosti procesov.
- Mení podnikovú kultúru. Orientuje sa na ľudí. Zvyšuje objem znalostí podnikových procesov a úroveň kvality rozhodovania.[8]

2.2.2 Odkiaľ prišla 6Sigma?

6 Sigma bola vynájdená a implementovaná v Motorole v 80 – tých rokoch 20. storočia. V roku 1983, inžinier v Motorole Bill Smith prezentoval záver, že keď nájdú nepodarkový produkt vo výrobe a opraví ho, iné nepodarky budú ohraničené proti prehliadnutiu a neskoršiemu zisteniu zákazníkom pri počiatočnom použití. Napriek tomu, ak bol produkt označený ako správny, zriedka zlyhal pri prvom použití zákazníkom. Motorola tiež zistila, že najlepší pracovníci robia produkty, ktoré nevyžadujú žiadnu opravu alebo prepracovanie v rámci výrobného procesu.

V roku 1890 Karl Pearson, anglický štatistik, vyvinul koncept štandardnej odchýlky (σ , Sigma), ktorá meria ako veľa niečoho sa odlišuje od ustanoveného štandardu.

2.2.3 Čo je Six Sigma.

6 Sigma spája zvýšenie kvality so spodnou úrovňou šetrenia nákladov viac než hociká iná existujúca iniciatíva kvality. Výhody 6 Sigma sú merané v dolároch. Nie je to subjektívne. Poskytuje absolútne, reálne, merateľné výsledky. Väčšina kvalitu zlepšujúcich programov nevykazuje dokumentované, hmatateľné zvýšenia v akcionárskej hodnote. 6 Sigma áno. 6 Sigma spája zvýšenie kvality s rastom a ziskom.

Pande S. P., Neuman R. P., Cavanagh R. R. vo svojej knihe píše: Na základe našich skúseností a príkladov vzrastajúceho počtu spoločností, ktoré metódu Six Sigma zavádzajú, sa nám podarilo zostaviť definíciu, ktorá zaberá celú šírku a flexibilitu metódy Six Sigma ako cestu k zvyšovaniu výkonnosti podniku:

Metoda Six Sigma je úplný a flexibilný systém dosahovania, udržovania a maximalizácie obchodného úspechu. Six Sigma je hlavne založená na porozumení potrieb a očakávania zákazníkov, disciplinovanom používaní faktov, dát a štatistickej analýzy a na základe starostlivého prístupu k riadeniu, zlepšovaniu a vytváraní nových obchodných, výrobných a obslužných procesov.

Medzi dokázané prínosy metódy Six Sigma patria rôzne výsledky:

- Zníženie nákladov
- Zvýšenie produktivity
- Rast podielu na trhu
- Udržanie si zákazníkov
- Redukcia obslužnej doby
- Zníženie výskytu chýb
- Zmena kultúry
- Návrh nových produktov či služieb

a plno ďalších...

1. Six Sigma je ukazovateľ spôsobilosti procesov.

Spôsobilosť procesu nám určuje priemer a smerodajná odchýlka. Sigma hodnota, vystupujúca ako grécke písmeno σ (sigma) udáva ako dobre je hociký proces plnený. Vyššia hodnota sigmy, menej nepodarkov na milión príležitostí.

Výkonnosť Six Sigma

- spôsobilosť procesu 3σ – hodnoty sledovaného parametra procesu prekračujú špecifikácie. Chyby, straty a nepodarky reprezentujú finančné straty – Cost Of Poor Quality.
- Spôsobilosť procesu 6σ – všetky hodnoty sledovaného parametra procesu sú v rámci špecifikácií.

Spôsobilosť procesu Sigma je ukazovateľ kvality procesu. Je to počet smerodajných odchýliek medzi priemerom a najbližšou špecifikáciou zákazníka. Úroveň sigma závisí od počtu chýb v procese a od zložitosti procesu, resp. výrobku.

Sigma hodnota, vystupujúca ako grécke písmeno σ (sigma) udáva ako dobre je hocijaký proces plnený. Vyššia hodnota sigmy, menej nepodarkov na milión príležitostí. Ako hodnota stúpa, spokojnosť zákazníka vzrastá zatiaľ čo časový cyklus a náklady klesajú, prejavujúce sa vo vyšších ziskoch.

Prepočítavacia tabuľka s ukazovateľmi spôsobilosti procesu (viď príloha č.1) obsahuje hodnoty:

- C_p a C_{pk}
- Počet chýb z milióna príležitostí
- Úroveň sigma
- FPY (first pass yield – správne na prvý krát).

Výťažnosť na prvýkrát je pravdepodobnosť toho, že čokoľvek, čo je výstupom procesu (výrobok, vystavenie faktúry, cenová ponuka, ...), prejde celým procesom bez prerábania alebo opravovania, bez chýb alebo zdržaní.

Vždy, keď vznikne nepodarek v niektorom kroku procesu, je potrebný (neplánovaný) čas na jeho odhalenie, analyzovanie a opravu. Tieto nepodarky patria do tzv. Skrytej továrne.

Hľadanie, analyzovanie a opravy (prerábanie) nepodarkov sú hodnotu nepridávajúce činnosti. Vytvárajú nároky na čas, priestory, materiál, ľudí, kapitálové investície...

2. Six Sigma je sada nástrojov na zlepšovanie procesov a výrobkov.

- mapovať procesy s cieľom určiť hodnotu nepridávajúce činnosti,
- používať riadiace grafy s cieľom odhaľovať abnormality v procese,
- overiť a ohodnotiť spôsobilosť systému merania,
- predpovedať potenciálne problémy procesov a výrobkov s cieľom odhaliť ich príčinu,
- navrhovať experimenty pre návrh procesov s minimálnym rozptylom.

3. Six Sigma je prístup k riadeniu podniku.

Na riadenie podniku majú hlavný vplyv zákazníci a trh. Ich požiadavky a zároveň spätná väzba vplývajú na:

- dlhodobé plány (vízie a stratégie)

- ročné plány a ciele
- ciele obchodu, ciele výroby, ciele dielne...
- proces podnikového plánovania
- riadenie procesov...

2.2.4 Definícia tímu podľa Caterpillar

- malá skupiny ľudí

spravidla do 10 členov.

- s doplňujúcimi sa schopnosťami

1. Technické alebo funkčné schopnosti (profesia).

2. Schopnosti riešenia problémov a rozhodovania.

3. Interpersonálne zručnosti (schopnosť efektívne komunikovať, kritizovať a prijímať kritiku, aktívne počúvať, všímať si záujmy iných...)

- so spoločnou víziou a cieľmi
- so spoločnými postupmi riešenia
 - konkrétne, zrozumiteľné, prijaté všetkými
 - prispôsobené cieľom tímu
 - rozdelenie úloh
 - priestor pre výmenu názorov, hodnotenie
- so vzájomnou zodpovednosťou
 - zodpovednosť jeden za druhého vyplýva zo zodpovednosti za spoločné ciele

Tím poskytuje:

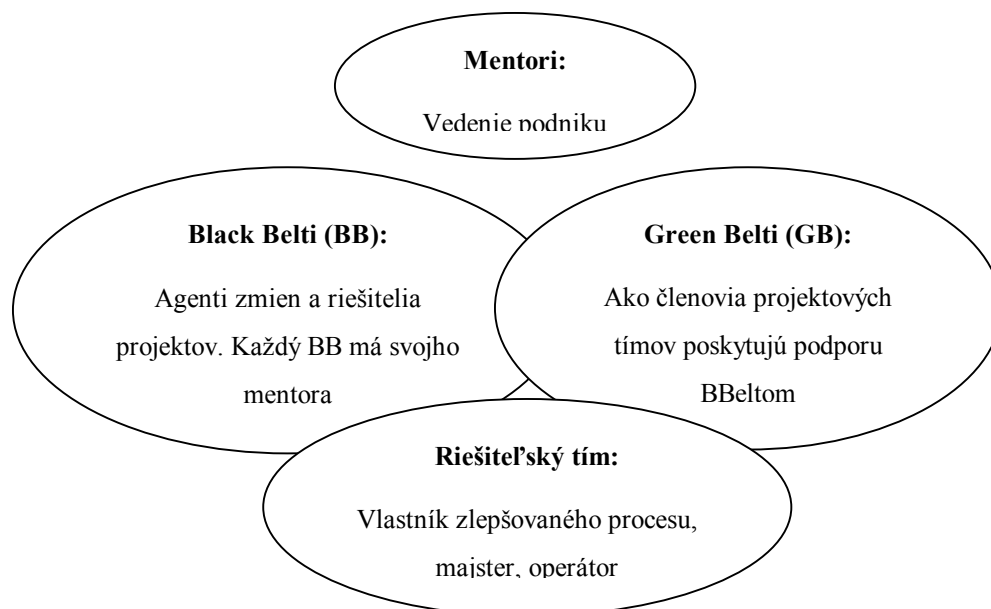
- dosiahnutie výkonnosti
- výsledky kolektívnej práce
- osobný rast.

Čo je k tomu potrebné:

- zručnosť
- zodpovednosť
- záväzok.

„Je lepšie zamerať sa na ciele tímu ako na to, aby sme boli tímom“. Glen Barton, výkonný riaditeľ Caterpillar

2.2.5 Členovia tímov



Obr.8 Vnútropodniková organizácia programu Six Sigma

Tab. 2. Prehľad úloh členov tímov

Prehľad úloh				
Profil	Green Belt	Black Belt	Master Black Belt	Mentor

	- kolegami uznávaný a rešpektovaný - s výbornými znalosťami nástrojov - schopný previesť údaje na informácie	- rešpektovaný kolegami a manažmentom - znalec základných a pokročilých a nástrojov - schopný previesť údaje na informácie	- technicky dokonalé znalosti a schopnosti aplikovať nástroje Six Sigma - skúsený komunikátor - uznávaný vzor a líder Six Sigma na všetkých úrovniach podniku	- top manažér - rešpektovaný líder a mentor v riešení podnikových záležitostí - kvalifikovaný a silný proponent Six Sigma kladúci správne otázky - vedie BB v zásadných otázkach
Činnosti a úlohy	- vedie tímy zlepšovania procesov - vedie, radí a trénuje používanie nástrojov a vykonávanie analýz - pomáha BB	- vedie strategické projekty s významným dopadom na výkonnosť procesov - agent zmien - vykonáva tréning a vedie multifunkčné tímy riešiteľov - pracuje ako BB Six Sigma na plný úväzok	- mentor technik a nástrojov pre BB a GB - interný konzultant a tréner Six Sigma - inovátor prístupov Six Sigma - člen vedenia programu Six Sigma	- poskytuje zdroje a podporu vedenia projektov - presadzuje víziu - tvorí plán a štruktúru programu - definuje ukazovatele - vyčísľuje prínosy - člen vedenia programu Six Sigma
Tréning	- dvakrát jeden týždeň tréningu s mesačnou pauzou na implementáciu	- tri alebo štyri jedno- týždňové tréningové bloky s pauzou 3 až 6 týždňov na aplikovanie naučených nástrojov	- 1-2 týždne tréningu Train the Trainer, resp. Master Black Belt	- 4 dni tréningu mentorov - tvorba plánu a realizácia Six Sigma
Počet	- 1 na 20 zamestn. (5%)	- 1 na 50 až 100 zamestn. (1-2%)	- približne 10% počtu Black Beltov	- 1 na organizačnú jednotku

Úlohy zúčastnených v realizácii:

Mentory:

- Veria, že zmeny sú potrebné, tvoria víziu a poskytujú zdroje na jej realizáciu
- Vytvárajú prostredie podporujúce zmeny
- Sú zodpovedný za realizáciu zmien
- Absolvovali tréning prístupu a metód Six Sigma
- Svojím konaním denne presadzujú a komunikujú program Six Sigma a jeho ciele
- Tvorí tím, ktorý vedie program Six Sigma.
- Vedú a podporujú prácu BB Six Sigma:

- 1.) identifikujú kľúčové oblasti, v ktorých sa dajú dosiahnuť najväčšie prínosy pre podnik,
- 2.) identifikujú kandidátov na BB Six Sigma (na základe výberových kritérií),
- 3.) poskytujú finančné a organizačné zdroje na tréning a činnosť BB,
- 4.) stanovujú náročné ciele, schvaľujú ukazovatele merania a hodnotenia výsledkov a výkonnosti,
- 5.) oceňujú a odmeňujú výsledky a úspechy
- 6.) propagujú úspešné projekty a dosiahnuté výsledky, aby podporili zmenu kultúry.

Black Belti:

- Manažmentu pomáhajú identifikovať kľúčové oblasti zlepšenia výkonnosti podniku:
 - 1.) analyzovať a kvantifikovať dnešný stav,
 - 2.) definovať náročné ciele,
 - 3.) zdokonaľiť proces a zvýšiť súčasnú úroveň výkonnosti,
 - 4.) dokumentovať zlepšenia,
 - 5.) realizovať ich v ďalších oblastiach
- Vedú projekty Six Sigma
- Preberajú zodpovednosť za realizáciu zlepšení v oblastiach identifikovaných manažmentom
- Vedú projekty v oblastiach svojej odbornosti a poskytujú odborné vedenie používania metód a nástrojov Six Sigma
- Prinášajú manažmentu stimuly na ďalšie zlepšenia
- Podporujú nové prístupy a spôsoby myslenia
- Konštruktívne posudzujú tradičné prístupy a postupy za účelom ich radikálneho zlepšenia
- Sú agenti zmien
- Motivujú ostatných a dosahujú náročné ciele použitím nástrojov a metód Six Sigma

- Ak sú v podniku Green Belti, potom BB im radia, učia, vedú a angažujú ich vo svojich projektových tímoch

Master Black Belt:

- Člen vedenia programu Six Sigma
- Mentor Black Beltov Six Sigma
- Interný konzultant a tréner metód a prístupov Six Sigma
- Stimuluje progresívne prístupy k programu Six Sigma

Green Belti:

- Vedú menej náročné projekty alebo sú členmi tímov a pomáhajú Black Beltom
- Radia, učia a vedú ostatných členov projektových tímov
- Vykonávajú analýzu a uplatňujú základné nástroje Six Sigma
- Okrem svojej hlavnej pracovnej činnosti pracujú na projektoch Six Sigma.

Vlastník procesu:

- Ako člen tímu sa aktívne podieľa na vývoji riešenia alebo návrhu zlepšenia procesu, ktorý je v jeho zodpovednosti
- Po obhájení a schválení nového riešenia musí prevziať zodpovednosť za jeho úplnú realizáciu v dennom živote
- Ďalej zdokonaľuje nový spôsob vykonávania procesu.

2.3 Základné nástroje Six Sigma

Nástroje sa využívajú na zlepšovanie procesov. Zmyslom tohto zdokonaľovania je vykonávať procesy:

1. lepšie Q: kvalita
2. lacnejšie C: náklady
3. rýchlejšie D: termíny, doba trvania

Výsledkom je vyššia produktivita (P). [8]

Zoznam všetkých nástrojov, ktoré sa dajú využiť na definovanie a analýzu v procese Six Sigma:

- Brainstorming
- Vízia a poslanie
- Kritické faktory úspechu
- Ciele zlepšovania kvality
- Benchmarking
- Matica faktorov a procesov
- Model procesu
- Vývojový diagram
- Zabezpečenie porady
- Hodnotenie pracovníka
- Mapa asociácií
- Stromový diagram
- Analýza kritickej cesty
- Diagram meraní
- Náklady na kvalitu
- Paretova analýza
- Kontrolný list príčin
- Histogram
- Kruhový diagram
- Diagram príčin a následkov
- Párové porovnanie

Definícia niektorých nástrojov, ktoré využijem pri analýze:

- **Brainstorming**

Jeho cieľom je:

- vytvoriť veľké množstvo tvorivých myšlienok,
- v slobodnej atmosfére,

- za aktívnej účasti všetkých.
- **Flow diagram PF**
- je nástroj pre mapovanie procesov.

Je vizuálnou reprezentáciou hlavných krokov procesu. Pomáha nám:

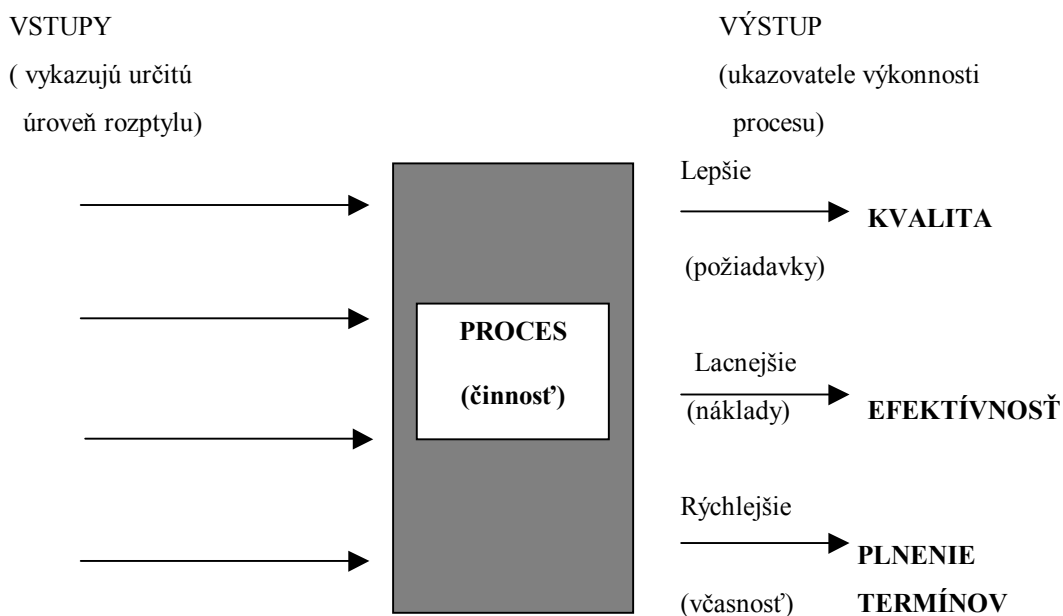
- pochopiť lepšie súčasný stav procesu
- identifikovať problémové oblasti
- odhaliť príležitosti na zlepšenie.

Tento diagram má dva typy činností:

- hodnotu pridávajúce
- hodnotu nepridávajúce.
- **Paretova analýza**

Pareto diagram slúži na zoradenie prvkov, na ktoré sa treba zamerať podľa ich dôležitosti, aby sa využili obmedzené zdroje na zvyšovanie kvality. Je to separácia podstatných a nepodstatných.

- **IPO diagram**

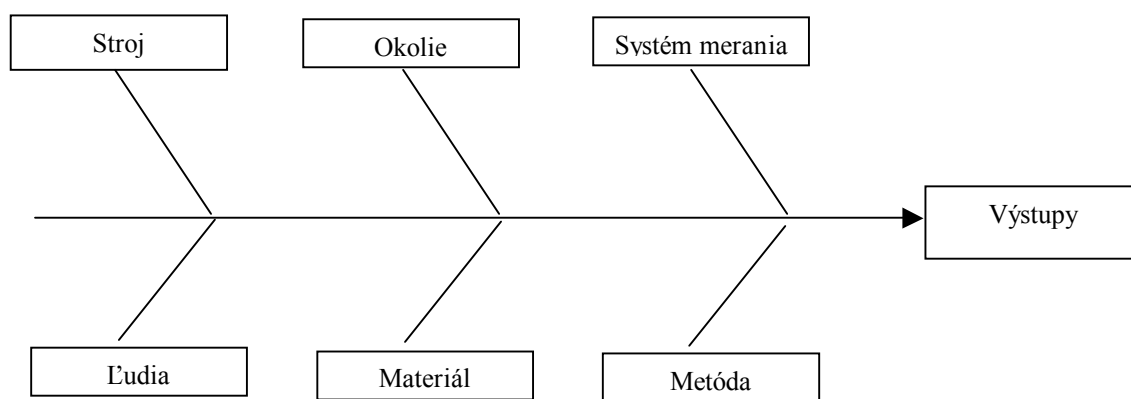


Obr.9 Všeobecná schéma IPO diagramu

- **Diagram príčina – následok (Ishikawov diagram)**

- Zobrazuje vzťahy medzi výstupom a faktormi, ktoré naň majú zásadný vplyv.
- Umožňuje systematicky analyzovať a poznať možné príčiny.
- Efektívny nástroj pre tímovú prácu použitím brainstormingu

Kľúčovým momentom pri vytváraní tohoto diagramu je pomenovanie jednotlivých vetiev. V prostredí výroby sa používa väčšinou nasledovný súbor kategórií: ľudia, stroje, metódy a materiály, okolie. Môžu sa tvoriť aj ďalšie vetvičky (príčiny príčin) a tak sa priblížiť k mapovaniu asociácií.



Obr. 10 Všeobecná schéma – Rybia kosť

Tímové riešenie problémov metódou 8D

0. definuj zákazníkovo problém

1. Použi tímový prístup

- zostavenie tímu
- úlohy v tíme

2. Popíš problém

- definovanie problému a súvisiaceho procesu
- požiadavky vonkajších a vnútorných zákazníkov
- údaje o výskyte problému

3. Zaved' okamžité opatrenia a over ich účinnosť

- realizácia okamžitých opatrení, ktoré zabránia pôsobeniu nepriaznivých vplyvov procesu na zákazníka tak, aby nevznikali ďalšie škody

4. Urči a over rozhodujúce príčiny problému

- identifikácia možných príčin problému

- výber pravdepodobných príčin
- 5. Stanovenie trvalých nápravných opatrení
- určenie možných opatrení k riešeniu problému
- potvrdenie, že opatrenia naozaj eliminujú rozhodujúce príčiny problému
- odskúšanie
- 6. Zavedenie trvalých nápravných opatrení
- zostavenie akčného plánu realizácie opatrení
- pozorovanie účinkov opatrení
- 7. Prijatie preventívnych opatrení
- zmena postupov, smerníc, spôsobu riadenia
- sledovanie procesu
- aplikácia opatrení aj na podobné procesy
- 8. Zhodnotenie výsledkov a ocenenie tímu
- vyhodnotenie práce tímu
- oslava úspechov.

2.4 Sedem princípov 6 Sigma

1. *Splnomocnite sa* – zaviazanie sa vízií 6 sigma
2. *Prijatie zákazníkov* – predvídať a doručiť zákazníkovi čo chce
3. *Objavte neviditeľnú fabriku* – naučte sa čo vás naozaj stojí zlá práca
4. *Odhaľte „zopár vitálnych“* – identifikujte faktory, ktoré vám dajú viac peňazí
5. *Splnomocnite ľudí* – školte a verte „najlepším z najlepších“
6. *Využite čaro údajov* – použite metódu DMAIC
7. *Konštantné zlepšovanie* – vytrvajte v tvrdom výlete k 6 Sigma úspechu.

Tab.3. Používanie dát podľa úrovne Sigma

1 σ	Žiadne zbieranie dát, používame len naše skúsenosti
2 σ	Zbierame dáta, ale ich nepoužívame
3 σ	Vytvárame tabuľky a grafy s nejakými nazbieranými údajmi
4 σ	Prezentujeme tabuľky a grafy, ale nerobíme žiadne rozhodnutia založené na dátach

5 σ	Zbierame dáta a používame opisnú štatistiku
6 σ	Zbierame dáta a používame deduktívnu štatistiku a rozhodujeme na základe dát

3 ANALÝZA

3.1 Úvod do analýzy

V predchádzajúcej časti som popísala nástroj Six Sigma, ktorý úspešne využíva belgická spoločnosť Caterpillar a odporúča jeho zavedenie do spoločností a podnikov. Prostredníctvom vhodne zvolených metód sa podniky transformujú na štandard svetovej triedy.

Zákazník a jeho požiadavky sú tvorcovia základných obchodných cieľov spoločnosti a tá si v dnešnej dobe nemôže dovoliť tieto ciele nesplniť. Výroba musí v rámci svojho procesu vyprodukovať taký výstup, za ktorý bude zákazník ochotný zaplatiť a navyše bude natoľko spokojný, že bude požadovať ďalšie výkony. Zákazníkové peniaze sú živou vodou pre spoločnosť a tým samozrejme aj pre každú výrobnú skupinu alebo tím, či pre konkrétne každého jedinca celej spoločnosti.

Caterpillar patrí medzi najväčších zákazníkov podniku ZŤS Námestovo. Ich požiadavkou bolo zníženie zdĺhavého výrobného času a nedodržiavanie dohodnutých termínov.

Mojou úlohou je vypracovať návrh zníženia výrobného času špeciálneho náradia pomocou nástroja Six Sigma, ktorý je súčasťou a podstatou tímovej práce. Pomocou tohoto nástroja prehodnotím a vypracujem rozbor súčasného stavu výroby, ktorý sa zdá byť zdĺhavý pre zákazníka.

3.2 Popis súčasného stavu výroby

Zákazník k realizácii výrobku objednáva nielen samotnú výrobu konkrétneho výrobku v danom množstve ale aj špeciálne náradia, ktoré slúži k sériovej výrobe požadovaného výrobku. Pri zadávaní objednávky od zákazníka obdrží podnik výrobné výkresy na konkrétny výrobok. Celý ďalší postupujúci tok výroby môžeme rozdeliť do troch hlavných častí, a to:

1. proces prípravy výroby, (TPV),
2. proces výroby špeciálneho náradia,

3. výroby výrobku.

1. TPV

- spracovanie harmonogramu výroby výrobku,
- vypracovanie technologických postupov,
- objednanie materiálu.

2. Proces výroby špeciálneho náradia

- konštrukcia náradia,
- výroba náradia
- overenie náradia.

3. Výroba výrobku

- výroba dielcov,
- výroba zostavy,
- zmeranie výrobku.

Po ukončení výroby sa výrobku prepravujú do skladu hotových výrobkov a odtiaľ sa expedujú k zákazníkovi. [3]

3.2.1 Analýza výroby pomocou nástrojov Six Sigma

Často sa stáva, že pri výrobnom procese sa nedá jasne určiť konkrétna príčina, ktorá spôsobuje daný problém, v mojom prípade zdĺhavosť priebehu výroby. Na to je dobré využiť štandardný postup riešenia projektov DMAIC.

Definovať projekt: potvrdiť potrebu riešiť tento projekt, stanoviť rozsah a ciele projektu.

Merat' súčasnú úroveň výkonnosti procesu. získať údaje a popísať „súčasný stav“ procesu

Analyzovať: na základe údajov stanoviť vzťahy medzi vstupmi a výstupmi procesu

I: Zdokonaľovať: vypracovať a realizovať opatrenia a riešenia orientované na odstránenie pravých príčin problému

C: Monitorovať a riadiť: aplikovať procedúry pre udržanie zlepšení

Pred samotným začatím DMAICu je dôležité vymenovať konkrétnych ľudí z podniku do funkcií a úloh:

- Mentora
- Black Belta
- Green Belta
- Členov riešiteľského tímu.

Popis a prehľad úloh som definovala v predchádzajúcich bodoch. Tab.

Medzi jednotlivými etapami DMAICu prebieha komunikácia medzi mentorom a riešiteľmi. Účelom je priebežne sledovať prácu tímu, overovať dodržanie smeru a cieľov projektu, poskytovať podporu a pomoc – realizovať opatrenia a rozhodnutia pre podporu riešenia, odstraňovať organizačné bariéry, zabezpečovať prístup k informáciám, schvaľovať potrebné zdroje a podobne.

Pre zabezpečenie tejto komunikácie sa vytvárajú dva kanály:

1. pravidelné stretnutia BB a Mentora
2. pravidelné prezentácie vedeniu podniku.

Stručný popis DMAICu

1. Definovanie

Účelom prvej etapy je vyjasniť zadanie projektu a zabezpečiť pochopenie cieľov zo strany tímu. Toto sa dosahuje prostredníctvom intenzívnej komunikácie medzi Mentorom a riešiteľmi.

Nástroje: nástroje používané v tejto etape slúžia hlavne na dokumentovanie informácií. Mentor a BB vypracujú písomné zadanie projektu, ktoré musí zdôrazniť význam projektu pre podnik a očakávané prínosy.

Ako som už spomenula viac krát v predchádzajúcich bodoch, hlas zákazníka znie: skrátiť priebežnú dobu výroby od jeho objednávky až po jeho doručenie. To je konkrétne definovanie cieľa, ku ktorému sa odvíja práca tímu.

2. Meranie

Účelom druhej etapy je získanie údajov pre detailný popis problému. Toto sa dosahuje prostredníctvom nástrojov pre zber údajov.

Nástroje: existuje množstvo nástrojov, ktoré sú využité v tejto etape, napríklad:

- brainstorming
- mapovanie procesu
- nástroje grafickej analýzy pre znázornenie získaných údajov a informácií

Úlohou jednotlivých členov tímu je zmapovanie jednotlivých procesov, získanie údajov o každom procese, ktorý sa podieľa na výrobnom procese výrobku. Keďže celý proces je veľmi náročný a prebieha na mnohých úsekoch, je potrebné vytvoriť podprojekty, ktoré sa presne sústreďia len na daný konkrétny úsek celého procesu.

3. Analýza

Účel: V tretej etape je k dispozícii veľké množstvo údajov a informácií. Tie je potrebné využiť na odhalenie tých vzťahov typu príčina-následok, ktoré spôsobujú nepodarky, odchýlky a hlavne časové straty procesu. Cieľom je vytvoriť znalosti, ktoré v štvrtej etape budú využité pri navrhovaní riešení. Hlavný dôraz tejto etapy je na podrobnom skúmaní vzťahov medzi vstupmi a výstupmi.

Nástroje: Často sa využívajú historické údaje, samozrejme za predpokladu, že sú použiteľné. Ďalej nástroje štatistickej analýzy.

4. Zlepši

Účel: Vo štvrtej etape prechádza riešenie do praktickej roviny: tím pozná príčiny a navrhuje zmeny, riešenia a opatrenia v procese, ktoré eliminujú tieto príčiny. Tím musí tiež určiť, ktoré metódy použiť pre dosiahnutie zmien procesu.

Nástroje: Využíva sa celá škála nástrojov štíhlej výroby a zlepšovania procesov Six Sigma.

5. Kontroluj a riad'

Účelom piatej etapy je udržať zlepšenú výkonnosť procesu až do doby, kedy nové informácie a znalosti o procese neukážu, že existuje ďalšia možnosť jeho zdokonalenia.

Úlohou tímu je odovzdať čo sa naučili vlastníkov procesa a zabezpečiť, aby každý účastník procesu dostal tréning o používaní nových procedúr.

Nástroje sa týkajú realizácie: dokumentovanie nových procedúr (SOP), údaje pre pokračujúce monitorovanie výkonnosti procesu, prevencia chýb a omylov a podobne.

Ak je definovaný veľmi široký záber problému, je potrebné vytvoriť podprojekty, ktoré vedú Green Belti. Ich úlohou je vyriešiť konkrétne problémy, ktoré vplývajú na celkový hlavný problém, zadaný v projekte.

3.3 Podprojekt tímovej práce

Prevedená analýza, ktorá bola vykonaná v podniku, v šírke celého výrobného procesu, ukázala, že veľmi zdĺhavá je okrem iných aj druhá etapa výroby, a to proces výroby špeciálneho náradia.

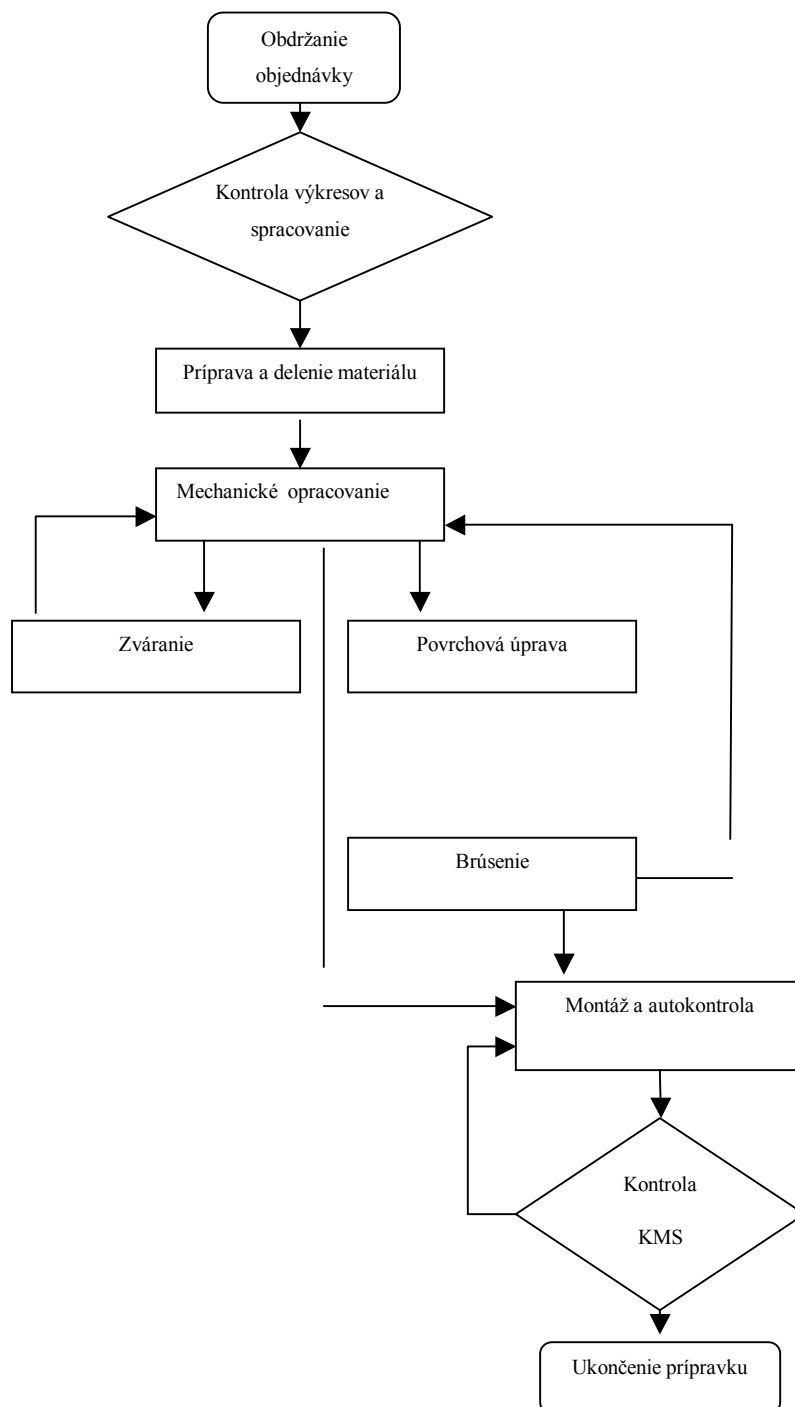
Mojou úlohou bolo urobiť analýzu súčasného stavu výroby špeciálneho náradia pomocou nástrojov Six Sigma a tak poukázať na dôležitosť a prospešnosť využitia týchto nástrojov k dosiahnutiu úrovne 6 σ . Všetky tieto nástroje sú podstatou tímovej práce, bez ktorej by sa len ťažko dali využiť.

Keďže bol definovaný cieľ, je potrebné urobiť ďalšie kroky DMAICu tejto etapy a zistiť, kde presne nastáva sklz, ktorý predlžuje priebeh výroby. Na nasledujúce činnosti som využila teda nástroje tímovej práce Six Sigma a hlavne niektoré už získané informácie z tímovej práce, ktorá prebehla v rámci DMAICU celého výrobného procesu.

3.3.1 Meranie

3.3.1.1 Mapovanie výroby špeciálneho náradia

Na presný prehľad daného procesu výroby špeciálneho náradia je vhodné urobiť mapping tohoto procesu. Na základe mappingu získajú všetci zúčastnení prehľad o tomto procese.



Obr. 11. Mapping procesu výroby špeciálneho náradia

Zákazník k realizácii výrobku objedná špeciálne náradie, ktoré bude slúžiť k sériovej výrobe požadovaného výrobku.

Technológ dôkladne preštuduje výkresovú dokumentáciu a navrhne technologický postup, kde urobí rozpis jednotlivých operácií a návrh špeciálneho náradia, ktoré je potrebné k vykonaniu niektorých operácií. (príloha 2) Samozrejme návrh špeciálneho náradia sa vytvára na základe, ktorý zaručí, že špeciálne náradie zabezpečí správne vykonanie príslušnej operácie výrobku pri vynaložení minimálnych nákladoch. Celým ďalším priebehom výroby je tento postup jeho súčasťou, na základe ktorého sa vykonávajú ďalšie práce.

Príprava a delenie materiálu sa prevádza pálením a pílením. Nadelený materiál postúpi na jednotlivé operácie, na ktorých sa postupne opracováva do konečnej podoby špeciálneho náradia.

Mechanické opracovanie sa vykonáva na obrábacích strojoch: frézy, sústruhy, brúsky, vyvrtávačky... Jednotlivé dielce sa vyrábajú podľa technologického postupu tak, aby sa zabezpečila celková funkčnosť náradia v zhode s výkresovou dokumentáciou.

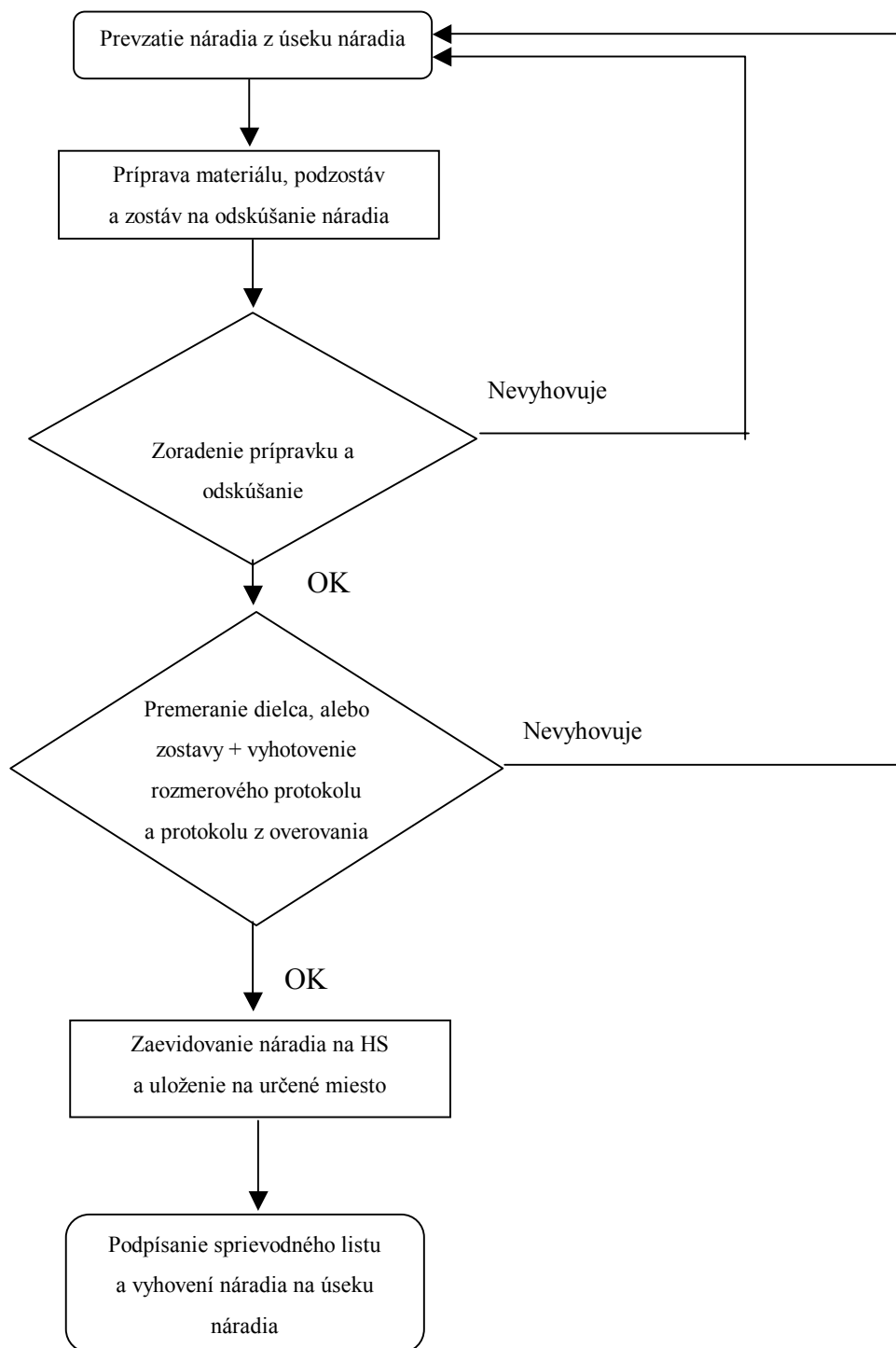
Pracovník, ktorý sa podieľal na výrobe náradia, prevedie autokontrolu, kde porovná hlavné hodnoty s výkresom. Ak súhlasia, náradie postúpi na konečnú kontrolu.

Ak je špeciálne náradie zhodné s dokumentáciou, označí ho pracovník kontroly za zhodné a náradie môže ísť na overenie do výroby. V prípade, že hodnoty pri meraní sa líšia od výkresovej dokumentácie, musí sa vráť na opravu k výrobcovi. Ten prevedie korektúry a proces kontroly sa opakuje, kým nedôjde k zhode.

3.3.1.2 Mapovanie overovania náradia

Ak výrobok, teda špeciálne náradie, prešiel úspešne kontrolou, pokračuje na overenie pre operáciu, na ktorú bol určený. Pripraví sa materiál a zostava na odskúšanie náradia a zároveň na výrobu už konkrétneho výrobku. Po prevedení operácie pomocou špeciálneho náradia sa výrobok nechá premerať na mernom stredisku. Ak sú hodnoty po meraní zhodné s výrobným výkresom, znamená to, že špeciálne náradie bolo správne vyrobené a môže sa použiť na konkrétnu sériovú výrobu. Ak zhoda nieje, privolá sa k danému náradiu konštruktér náradia, ktorý prevedie korekciu kritických rozmerov a na

ich základe sa prevedie úprava špeciálneho náradia. Po úpravách sa overovanie zopakuje. Ak dôjde k zhode, náradie sa zaradí do sériovej výroby a je naň vystavený atest (merací protokol)



Obr.12. Mapping procesu overovania náradia

3.3.1.3 Rozhodovanie v tíme.

Často sa stáva, že tím je postavený pred úlohu vybrať z niekoľkých možných riešení problému len to, ktoré je najlepšie, alebo z niekoľkých problémov len ten, ktorý je najvážnejší. Existujú rôzne spôsoby rozhodovania. Môže to byť:

- dohoda (konsensus)
- väčšinové hlasovanie
- párové porovnanie
- vážené hlasovanie.

V tomto prípade som urobila prehľad koreňových príčin na základe návrhov zúčastnených.

Je dobré, keď sa daného rozhodovania o príčinách zúčastnia nielen členovia tímu, ale aj rozhodujúci pracovníci úseku špeciálneho náradia (majstri) a zároveň pracovníci ostatných úsekov, ktorých práca je ovplyvnená týmto úsekom špeciálneho náradia.

Na základe diskusie sa vytvoril zoznam predpokladaných príčin, ktoré vplývajú na zdĺhavosť procesu. Každý zúčastnený, podľa svojho názoru, pridelil body (váhy) k jednotlivým príčinám podľa miery závažnosti problému, ktorý najviac ovplyvňuje proces.

10 bodov – dôležité

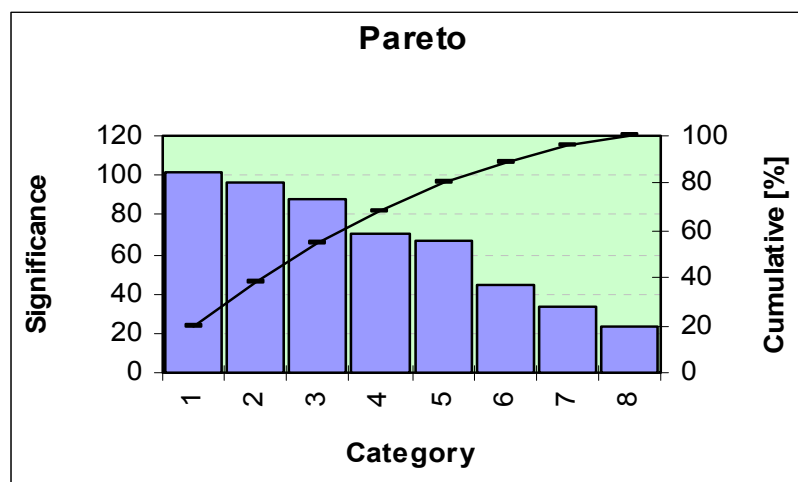
5 bodov – stredné

3 body – slabé.

Tab.4. Koreňové príčiny

Poradie	Získané body	Koreňové príčiny
1	102	Dlhá doba overenia náradia
2	96	Nie je softwér na sledovanie procesu
3	88	Nedostatočná komunikácia medzi jednotlivými zainteresovanými
4	70	Nie je autokontrola vo výrobe náradia
5	67	Nie sú určené pravidlá na prioritu náradia
6	44	Chýba technológ vo výrobe náradia
7	34	Nie sú pripravené dielce na overenie náradia
8	23	Nie je časový priestor na vývoj náradia

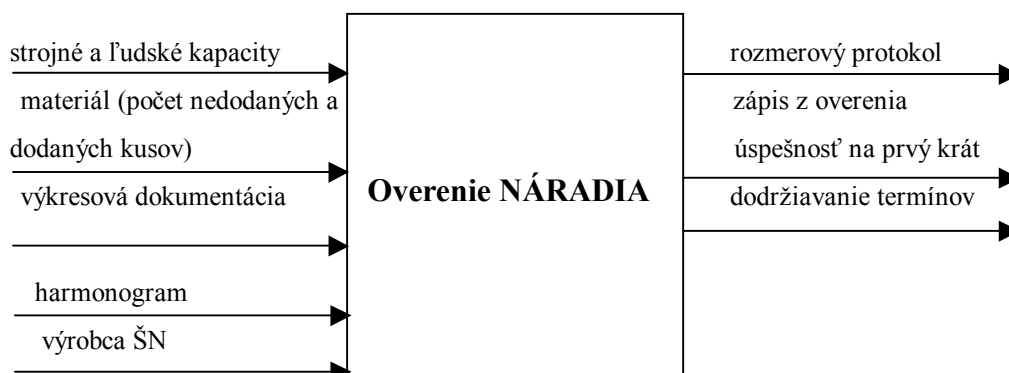
Z tejto tabuľky nám podľa počtu bodov vyplýva dôležitosť každej príčiny a taktiež hlavná príčina, ktorá spôsobuje sklz v procese. Pri výrobe špeciálneho náradia sa najväčším počtom bodov ukázalo, že hlavný problém, ktorý predlžuje výrobu špeciálneho náradia, je jeho overenie. Využila som ďalšie nástroje Six Sigma a urobila analýzu tohoto problému. Získané údaje som vložila aj do paretovho diagramu, ktorý nám názorne ukazuje rozdiel medzi jednotlivými príčinami.



Graf 3. Pareto koreňových príčin

3.3.1.4 IPO diagram

Diagram sa robí na konkrétnu činnosť, v mojom prípade na overovania náradia. Znázornila som vstupy, ktoré predchádzajú danej činnosti a výstupy, ktoré nasledujú po uskutočnení overenia náradia.



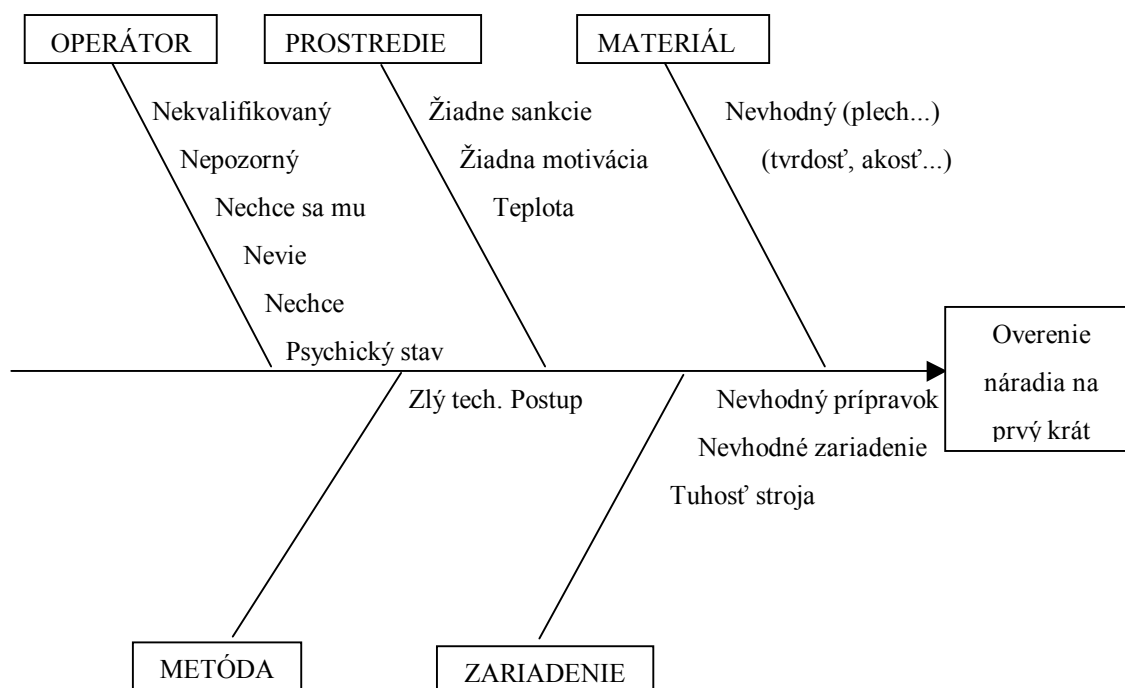
Obr.13 .IPO diagram overenia náradia

Vstupy jasne ukazujú, čo všetko vplýva na samotné overenie náradia. Je jasné, že keď chceme, aby tento proces prebehol v poriadku a s dodržaním termínu, je potrebná spolupráca jednotlivých zodpovedných a samozrejme tímová práca, či už pri vstupoch alebo výstupoch.

Tu nastáva problém, pretože na úseku, kde prebieha overovanie náradia, je hlavným cieľom výroba už konkrétnych výrobkov, teda sériová výroba. Pracovníci musia spĺňať denný plán, takže overovanie náradia prebieha len v jeden deň v týždni a to dokonca v sobotu, čo je nedostačujúce a tu je podľa mňa hlavný problém predĺženia výroby špeciálneho náradia. Pracovníci nie sú motivovaní, aby vykonali overenie náradia čím skôr.

3.3.1.5 Ishikawa diagram

Ako som už spomínala v predchádzajúcej kapitole 2.3, tento nástroj graficky zobrazuje súvislosť medzi problémom a jeho príčinami alebo možnosťami riešenia.



Obr.14. Ishikawa diagram overovania náradia.

Pomáha vytvárať rámec pre ďalšiu analýzu problému kategorizáciou veľkého počtu myšlienok získaných v brainstormingu do zvládnuteľnejších skupín. Tento diagram príčin a následkov sa v anglickej literatúre nazýva aj „rybia kosť“. Je veľmi dôležitým nástrojom tímovej práce v Six Sigma, ktorý jasne poukazuje na konkrétne príčiny, aby bolo overenie náradia správne hneď na prvý krát.

3.3.2 Analýza

Použila som zozbierané informácie za obdobia 3-4/2004, a 5-8/2004 a na základe početnosti výroby náradia som definovala 5 hlavných skupín špeciálneho náradia:

- vŕtacie
- frézovacie
- zváracie
- strihacie
- ohýbacie.

V prvom období sú zozbierané informácie za mesiace 3-4/2004, ktoré boli ešte pred stanovením požiadavky zákazníka o zníženie výrobného času.

Druhé obdobie ukazuje hodnoty, ktoré sa zozbierali po určitých dohodách s jednotlivými pracovníkmi úsekov, kde bola nastolená požiadavka, venovať dôležitosť aj výrobe špeciálneho náradia a hlavne overovaniu.

Tab.5. Početnosť náradia podľa skupín za 1. a 2. obdobie

1. obdobie - početnosť vyrábaného náradia za mesiac 3-4/2004					
	vŕtacie	frézovacie	zváracie	strihacie	Ohýbacie
Marec	2	1	13	2	5
apríl	3	1	27	2	6
2. obdobie – početnosť vyrábaného náradia za mesiac 5-8/2004					
	vŕtacie	frézovacie	zváracie	strihacie	Ohýbacie
Náradie:	10	3	54	5	16

3.3.2.1 Rozpis plnenia dní výroby

Zozbierané informácie, ktoré sa týkajú rozpisu dní na konkrétne objednávky sú zoradené v tabulkách(príloha 3). Pre všetky údaje konkrétnych nástrojov je vypočítaný priemer na plánované dni, na dni splnenia objednávky v skutočnosti, minimum a maximum dní vychádzajúcich z rospisu a taktiež vypočítaná štandardná odchylka pre dané kategórie. Nasledujúca tabuľka 6 ukazuje tieto hodnoty, teda priemer dní plnenia celej výroby špeciálneho náradia, od jeho objednávky až po odovzdanie pre sériovú výrobu. Jasne poukazujem na sklz, ktorý nastáva medzi plánom a skutočnosťou.

Tab.6. Rozpis plnenia dní pre jednotlivé prípravky za 1. a 2. obdobie

Vŕtacie prípravky

1.obdobie

	Počet dní výroby		
	Plán	Skutočne	Sklz +/-
Priemer:	21,4	24,6	3,2
Min:	2,0	3,0	-21,0
Max:	49,0	59,0	38,0
Št. Odchylka:	13,2	12,8	13,0

2.obdobie

Priemer:	20,5	22,8	2,3
Min:	0,0	0,0	-11,0
Max:	95,0	98,0	18,0
Št. Odchylka:	25,8	25,9	7,3

Frézovacie prípravky

1. obdobie

	Počet dní výroby		
	Plán	Skutočne	Sklz +/-
Priemer:	14,0	18,5	4,5
Min:	6,0	10,0	4,0
Max:	22,0	27,0	5,0
Št. Odchylka:	11,3	12,0	0,7

2.obdobie

Priemer:	14,7	23,3	8,7
Min:	6,0	10,0	4,0
Max:	28,0	46,0	18,0
Št. Odchylka:	11,7	19,7	8,1

Zváracie prípravky

1.obdobie

	Počet dní výroby		
	Plán	Skutočne	Sklz +/-
Priemer:	20,4	17,8	-2,6
Min:	2,0	3,0	-28,0
Max:	43,0	41,0	9,0
Št. Odchylka:	9,5	8,1	6,6

2.obdobie

Priemer:	24,5	28,2	3,6
Min:	2,0	8,0	-20,0
Max:	92,0	95,0	33,0
Št. Odchylka:	17,0	18,1	8,3

Strihacie prípravky

1.obdobie

	Počet dní výroby		
	Plán	Skutočne	Sklz +/-
Priemer:	27,0	30,6	3,6
Min:	16,0	13,0	-11,0
Max:	40,0	44,0	22,0
Št. Odchylka:	7,3	9,7	9,6

2.obdobie

Priemer:	24,6	31,2	6,6
Min:	19,0	19,0	-2,0
Max:	36,0	60,0	34,0
Št. Odchylka:	6,9	17,4	15,4

Ohýbacie prípravky

1.obdobie

	Počet dní výroby		
	Plán	Skutočne	Sklz +/-
Priemer:	30,4	30,3	-0,1
Min:	12,0	13,0	-16,0
Max:	52,0	48,0	18,0
Št. Odchylka:	12,2	10,8	10,8

2.obdobie

Priemer:	20,1	19,4	-0,6
Min:	2,0	1,0	-7,0
Max:	41,0	36,0	6,0
Št. Odchylka:	10,7	9,8	3,2

3.3.2.2 Priemerná doba výroby náradia

Nasledujúce tabuľky za 1. obdobie a 2. obdobie, ktoré vychádzajú z predchádzajúcej kapitoly, ukazujú priemernú dobu výroby náradia za prvé obdobie a druhé obdobie. Na ich základe môžem skonštatovať, že tento vývoj je negatívny.

Tab.7. Priemerná doby výroby náradia

1. obdobie

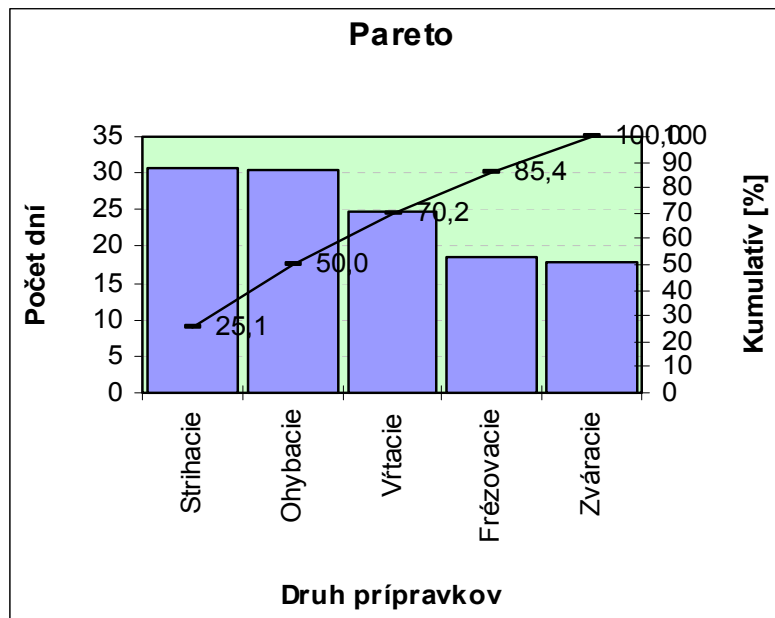
Priemerná doba výroby náradia		Štandardná odchylka
strihacie	30,6	9,6
ohybacie	30,3	10,8
vŕtacie	24,6	13,0
frézovacie	18,5	0,7
zváracie	17,8	6,6

2. obdobie

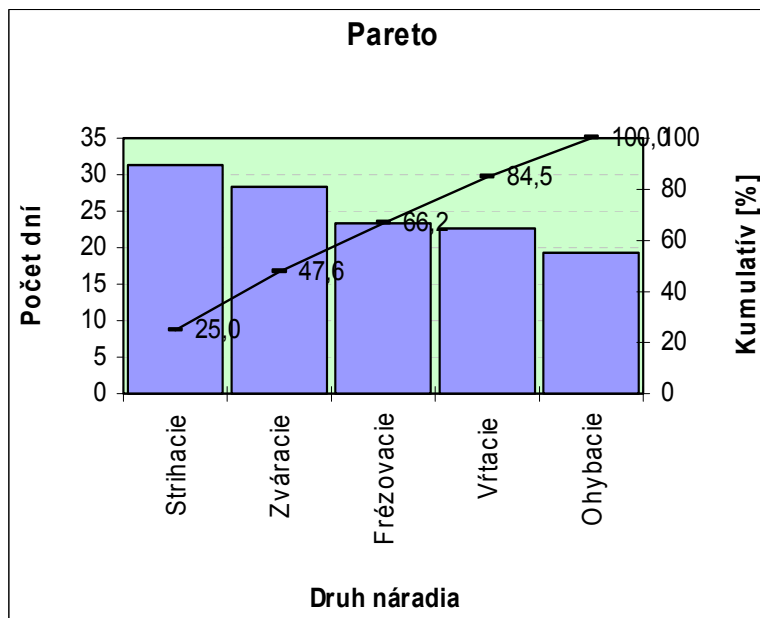
Priemerná doba výroby náradia		Štandardná odchylka
strihacie	31,2	15,4
ohybacie	19,4	3,2
vŕtacie	22,8	7,3
frézovacie	23,3	8,1
zváracie	28,2	8,3

Aj keď nastalo zlepšenie situácie, teda zníženie priemeru dní výroby, v ohýbaciach nástrojoch z 30,3 dní na 19,4 dní a vŕtaciach z 24,6 dní na 22,8 dní, nastal zasa v ostatných kategóriách nárast, teda predĺženie doby výroby.

Nasledující Pareto graf jasne poukazuje na situáciu, pre dané kategórie nástrojov v oboch obdobiach, čo nie je moc pozitívne a hlavne poukazuje na konkrétne skupiny nástrojov, ktoré je potrebné riešiť.



Graf 4. Pareto najdlhšej doby výroby prípravkov za
Marec – Apríl 2004



Graf 5. Pareto najdlhšej doby výroby prípravkov za
Máj-August 2004

3.3.3 Závěr analýzy

V oboch prípadoch je veľmi výrazná príčina v predĺžení výroby strihacích prípravkov. Ich priemer dní sa pohybuje od 30,6 do 31,2 dní. V prípade ohybovacích prípravkov nastalo výrazné zlepšenie a to od 30,3 dní v prvom období do 19,4 dní v druhom období. V prípade vrtacích prípravkov nastalo menšie zlepšenie, ktoré nám znázorňuje aj pareto graf. V ostatných dvoch kategóriách prípravkov a to frézovacie a zváracie, nastalo oproti prvému obdobiu zhoršenie.

Keď skonštatujem tieto výsledky, je potrebné sa hlavne sústrediť na strihacie prípravky, ale negatívne sú aj ostatné kategórie, kde je potrebné taktiež znížiť počet skutočných dní potrebných na výrobu daných prípravkov.

4. NÁVRH PROJEKTU ZNÍŽENIA PRIEBEŽNEJ DOBY VÝROBY ŠPECIÁLNEHO NÁRADIA PROSTREDNÍCTVOM TÍMOVEJ PRÁCE

V predchádzajúcej kapitole som sa venovala hlavne nástrojom Six Sigma, ktoré pri riešení konkrétneho problému sú podstatou tímovej práce. Ak chce spoločnosť rýchlo reagovať na požiadavky zákazníka, nemá čas na riešenia jednotlivcov ale základom každého riešenia je tímová práca, spojenectvo pracovníkov z každého úseku, ktorý vplýva na vyriešenie daného problému.

4.1 Zistené príčiny pri overovaní náradia

Použitie niektoré základné nástroje Six Sigma, poukázali na hlavný problém pri výrobe špeciálneho náradia. Najdlhší čas si zo všetkých úkonov tohoto procesu vyžaduje overenie náradia. Hlavnou chybou v tomto podstatnom procese, ktorý vlastne ovplyvňuje sériovú výrobu, je podľa môjho názoru, nedostatok venovanej pozornosti alebo skôr ochoty overiť dané náradie čím skôr.

Samozrejme je to ovplyvnené ukazovateľmi, a to:

- Kvalita výroby náradia
- Overovanie sa prevádza len jeden.krát do týždňa, z dôvodu nedostatku kapacít,
- Vyhotovenie protokolu nie je včas,
- Skúšanie náradia nie je odzrkadlené vo výrobných plánoch,
- Tým pádom, nie je žiadne ohodnotenie za odskúšanie, teda nedostatočná motivácia,
- Nedostatočná komunikácia ako interná, tak aj externá,
- Nedostatok produktívnych strojov a zariadení.

Všetkými vymenovanými príčinami sa prelína hlavný problém a to nedostatočná komunikácia a motivácia.

Tieto dva aspekty sú základom vyriešenia konkrétneho problému.

4.2 Návrh opatření – skrátenie čakacej doby na overenie

Na základe mojich definovaných príčin som navrhla riešenie, ktoré je potrebné pre úspech vyriešenia daného problému.

➤ Kvalita výroby náradia

Základom celého je kvalita skreslenia náradia. Je veľmi dôležité snažiť sa, aby početnosť konštrukčných úprav náradia bola čo najnižšia. Tým sa totiž predlžuje čas výroby náradia o čas, ktorý je potrebný na znovu overenie náradia po korektúrach.

➤ Overovanie špeciálneho náradia

Je dôležité, aby vyrobené náradie, ktoré je určené pre konkrétnu sériovú výrobu, bolo odskúšané čím skôr. Pri jeho overovaní sa totiž často stáva, že nie je správne vyrobené hneď na prvý krát a sú potrebné jeho korektúry. Preto navrhujem aby sa overovanie náradia vykonávalo dva-krát do týždňa, konkrétne v dni: streda a sobota.

Tým sa zamedzí dlhému čakaniu na overeniu.

➤ Vyhotovenie protokolu

Navrhujem operatívnejšie vyhotovenie protokolu, kde sú presne uvedené chyby daného odskúšaného náradia. Na jeho základe sa totiž prevádzajú korektúry náradia. Je to spojené s ochotou pracovníkov, preto by som navrhla, aby bol jasne stanovený pracovník, ktorý po každom overení náradia bude zodpovedný za vyhotovenie protokolu na každom výrobnom úseku.

➤ Motivácia

Základom každej úspešne vykonanej práce je motivácia. Ak je pracovník motivovaný pre daný úkon, nastáva aj zodpovednejší prístup k vykonanej práci a snaženiu sa pracovníka.

Navrhujem zaradenie overovania náradia do výrobných plánov, čím bude každý úkon hmotne ohodnotený. Samozrejme, podľa splnenia termínu harmonogramu.

➤ Komunikácia

Keďže špeciálne náradie sa vyrába na jednom úseku a jeho overovanie prebieha na ostatných úsekoch, je dôležitá komunikácia medzi jednotlivými úsekmi.

Navrhujem zavedenie a prepojenie jednotlivých úsekov počítačovým programom, ktorý bude presne evidovať už odskúšané náradie. Úsek špeciálneho náradia si tak bude môcť sledovať overovanie jednotlivých nástrojov a na základe toho stanovovať ďalší harmonogram práce.

4.2.1 Tímová práca

Základom všetkého je však tímová práca. Či už pri riešení definovaného problému a jasne stanoveného cieľa alebo tímová práca na jednotlivých úsekoch, keď sa napríklad jedná o výrobu špeciálneho náradia.

Podnik sa zaviazal zaviesť do výroby nástroj management systems Six Sigma z firmy Caterpillar. Poukázala som na viacerých nástrojoch, ktoré sú podstatou tímovej práce, ako sa dá jasne definovať problém a jeho príčiny, či naznačenie konkrétneho riešenia.

Je dôležité a podstatné aby sa vytvorila tímová práca aj medzi jednotlivými pracovníkmi na tomto úseku, ktorých cieľom bude plnenie predsavzatí znížiť výrobný čas špeciálneho náradia a hlavne overovania náradia. Pracovník musí nadobudnúť pocit svojej prepojenosti s daným cieľom. Výkonnosť a zodpovednosť každého pracovníka je ovplyvnená hlavne motivovaním zo strany vedenia. Pracovník chce byť patrične ohodnotený za svoje výkony, či už ako jedinec alebo ako daný úsek. Je veľmi dobré, keď sa vytvoria súťaže v plnení harmonogramov medzi jednotlivými úsekmi a na základe plnenia sa dostávajú aj patričné ohodnotenia.

5. VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV NÁVRHU

Na základe návrhov sa previedli na úsekoch navrhované zmeny. Podstatou celej činnosti bolo vytvorenie tímu a zavedenie týchto zmien, aby sa znížil priebežný čas výroby špeciálneho náradia. Taktiež bolo veľmi vhodné zavedenie odmien za plnenia harmonogramu.

Previedli sa úpravy a po určitej časovej dobe sa urobil rozpis plnenia dní výroby v mesiacoch 12/2004, 1-2/2005.

Tab.8. Početnosť náradia nového merania

Početnosť vyrábaného náradia za mesiace 12/2004, 1-2/2005					
	vŕtacie	frézovacie	zváracie	strihacie	Ohýbacie
Náradie:	8	2	41	6	11

5.1 Rozpis plnenia dní výroby

Celý rozpis plnenia dní je v prílohe č. 4. Nasledujúce tabulky znova ukazujú priemer dní plnenia celej výroby špeciálneho náradia podľa plánu a v skutočnosti.

Tab.9. Rozpis plnenia dní pre jednotlivé prípravky nového merania

Vŕtacie prípravky

	Počet dní výroby		
	Plán	Skutočne	Sklz +/-
Priemer:	8,4	9,1	-0,7
Min:	2,0	3,0	-10,0
Max:	17,0	15,0	6,0
Št. Odchylka:	4,7	4,2	5,1

Frézovacie prípravky

	Počet dní výroby		
	Plán	Skutočne	Sklz +/-
Priemer:	4,5	9,5	5,0
Min:	3,0	4,0	1,0

Max:	6,0	15,0	9,0
Št. Odchylka:	2,1	7,8	5,7

Zváracie prípravky

	Počet dní výroby		
	Plán	Skutočne	Sklz +/-
Priemer:	20,3	18,2	-2,1
Min:	3,0	3,0	-17,0
Max:	44,0	39,0	12,0
Št. Odchylka:	11,6	8,0	6,8

Strihacie prípravky

	Počet dní výroby		
	Plán	Skutočne	Sklz +/-
Priemer:	24,0	25,5	1,5
Min:	17,0	18,0	-6,0
Max:	36,0	30,0	7,0
Št. Odchylka:	6,7	4,3	6,2

Ohýbacie prípravky

	Počet dní výroby		
	Plán	Skutočne	Sklz +/-
Priemer:	17,6	16,6	1,0
Min:	12,0	12,0	-6,0
Max:	25	23	3,0
Št. Odchylka:	3,8	3,2	3,1

5.2 Porovnanie priemernej doby výroby náradia

Nasledujúca Tab.10 ukazuje priemernú dobu výroby náradia za prvé obdobie a druhé obdobie. Pod nimi je zostavená tabuľka z údajmi, ktoré vyšli už po zavedení nových návrhov. Môžem skonštatovať, že došlo k zlepšeniu v plnení termínov výroby a overovania nástrojov.

Tab.10. Priemerná doby výroby náradia za 1. a 2. obdobie a nové obdobie

1. obdobie

Priemerná doba výroby náradia		Štandardná odchylka
strihacie	30,6	9,6
ohybacie	30,3	10,8
vŕtacie	24,6	13,0
frézovacie	18,5	0,7
zváracie	17,8	6,6

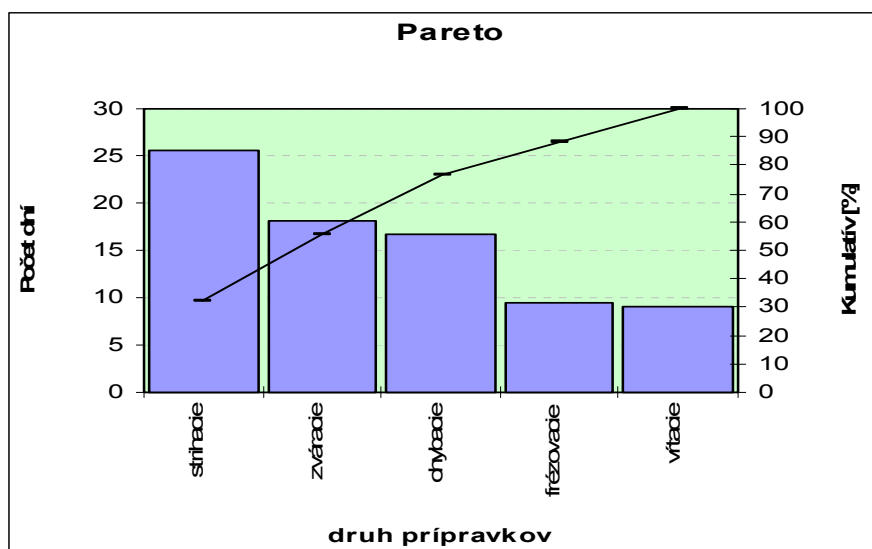
2. obdobie

Priemerná doba výroby náradia		Štandardná odchylka
strihacie	31,2	15,4
ohybacie	19,4	3,2
vŕtacie	22,8	7,3
frézovacie	23,3	8,1
zváracie	28,2	8,3

Súčasná situácia

Priemerná doba výroby náradia		Štandardná odchylka
strihacie	25,5	6,2
ohybacie	16,6	3,1
vŕtacie	9,1	5,1
frézovacie	9,5	5,7
zváracie	18,2	6,8

Z nových získaných údajov som pre porovnanie urobila Pareto graf, ktorý znázorňuje súčasnú situáciu vo výrobe náradia a teda v plnení stanovených termínov. Vo všetkých kategóriách sa podarilo znížiť priemernú dobu výroby špeciálneho náradia.



Graf 6: Pareto najdlhšej doby výroby prípravkov v súčasnej situácii.

5.3 Vyhodnotenie výsledkov.

V procese výroby špeciálneho náradia sa zavedením určitých návrhov podarilo znížiť priebežnú dobu výrobu špeciálneho náradia. Pareto graf nám jasne poukazuje zlepšenie v konkrétnych kategóriách prípravkov. Vo všetkých nastalo zlepšenie, dostali sa pod hodnotu 26 dní a tým sa samozrejme znížila aj priebežná doba výroby. Frézovacie a vŕtacie prípravky sa dostali dokonca pod priemer 10 dní.

Avšak z paretovho grafu sa nám stále jasne ukazuje, že výroba strihacích prípravkov je najzložitejšia a potrebuje na výrobu v priemere najviac dní. Je potrebné sa plne sústrediť na tímovú prácu a snažiť sa znížiť priemerný počet dní potrebných na výrobu hlavne strihacích, zváracích a ohybacích prípravkov. V tíme sa ľudia viac identifikujú s cieľmi, sú prístupnejší novým nápadom, sú pružnejší.

Čo je stále kameň úrazu je overovanie prípravkov, na ktoré má samozrejme veľký vplyv aj kvalita skreslenia náradia. Je veľmi dôležité snažiť sa, aby overované náradie bolo správne hneď na prvý krát. Samozrejme to ovplyvňuje taktiež veľa faktorov.

Podstatou je pochopiť tímovú prácu a jej nástroje. Je už dávno známe, že skupinovým vedením a spoločnou prácou sa skôr dosiahnu lepšie výsledky než samostatnou prácou.

Na záver môžem dodať, že skrátenie priebežnej doby výroby špeciálneho náradia malo veľký vplyv na celkové zníženie už konkrétnej sériovej výroby požadovaných výrobkov.

Konzoly a suporty sa podarilo znížiť z 9 týždňov na 6.

Kryty a nádrže z 12 týždňov na 9.

To je len malý príklad, ktorý bol ovplyvnený zlepšením procesu výroby špeciálneho náradia.

ZÁVER

Skupinová práca získava na význame a z najrôznejších dôvodov je dnes považovaná za jeden z najdôležitejších ukazovateľov konkurencieschopnosti spoločností a podnikov. Dôsledkom tímovej práce by mala byť úspora času i peňazí a hlavne viditeľné zlepšenie kvality. Motivovanie zamestnancov a komunikácia sú len niektoré z jej výhod.

Tímová práca v ZŤS Námestovo je výsledkom zavedenia Six Sigma do spoločnosti a výrobnnej sféry. Tímy sa vytvárajú na konkrétne riešenia problémov a pomocou nástrojov analyzujú výrobné procesy, hľadajú príčiny a navrhujú konkrétne riešenia. Ich snahou je priblížiť sa k hodnote 6σ . Znížiť nepodarkovitosť výrobkov a postupne úplne zlikvidovať skrytú tovareň.

„Konečný výsledok a hnacia sila všetkého úsiliav 6 Sigma je zvýšenie spokojnosti zákazníka, pracovných procesov a finančného výkonu“

V mojej diplomovej práci som sa venovala konkrétne zadanej úlohe. Pomocou nástrojov Six Sigma, ktoré vychádzajú z tímovej práce, som mala znížiť priebežnú dobu výroby špeciálneho náradia. Pre analýzu súčasného stavu výroby som použila nástroje tímovej práce Six Sigma:

- mapping procesov
- brainstorming
- IPO diagram
- Ishikawa diagram
- Paretov diagram.

Na základe vyhodnotenia, pozorovania a radou rozhovorov so zamestnancami som definovala nasledovné konkrétne príčiny:

- Kvalita výroby náradia
- Overovanie sa prevádza len jeden.krát do týždňa, z dôvodu nedostatku kapacít,
- Vyhotovenie protokolu nie je včas,
- Skúšanie náradia nie je odzrkadlené vo výrobných plánoch,
- Tým pádom, nie je žiadne ohodnotenie za odskúšanie, teda nedostatočná motivácia,

- Nedostatočná komunikácia ako interná, tak aj externá,
- Nedostatok produktívnych strojov a zariadení.

Na základe týchto príčin som navrhla niektoré riešenia, ktoré vďaka prevedenej tímovej práci sa ukázali ako zlepšujúce a mali kladný vplyv na výsledky výrobných procesov.

Pevne verím, že v ZŤS Námestovo a.s. sa naplno využije nástroj Six Sigma, tímová práca a výrobný proces sa bude približovať čoraz viac k úrovni 6sigma.

ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

- [1] ADAIR, John. *Vytváření efektivních týmů*. 1. vyd. Praha : Management press, 1994. 199 s. ISBN 80-85603-70-5.
- [2] BAY, Rolf H. *Účinné vedení týmů*. 1.vyd. Praha :GRADA Publishing, spol.s.r.o.,2000. 152 s. ISBN 80-247-9068-8.
- [3] CHVÁLA,Břetislav, VOTAVA, Josef. *Přípravky*. 1.vyd. Praha: Nakladatelství technické literatury, ALFA, 1988. 276 s.
- [4] DOLANSKÝ,V., MĚKOTA,V., NĚMEC,V. *Projektový management*. 1.vyd. Praha : Grada Publishing spol.s.r.o, 1996. 376s. ISBN 80-7169-287-5
- [5] KOBYLKA,J. *Kreativita, týmová práce a některé kultivační techniky*. Praha : Ústředí vědeckých, technických a ekonomických informací, institut ÚVTEI pro mimoškolní vzdělávání, 1988. 52s.
- [6] KRÜGER,W. *Vedení týmů : Jak sestavit, organizovat a povzbudzovat pracovní tým*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2004. 112 s. ISBN 80-247-0780-2
- [7] MIKULÁŠTÍK,Milan. *Komunikační dovednosti v praxi*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2003. 368 s. ISBN 80-247-0650-4
- [8] PANDE, S. Peter,NEUMAN, P. Robert,CAVANAGH, R. Roland. *The Six Sigma: How GE, Motorola, and other companies are honing their performance*, New York : The McGraw-Hill Companies 2000.
- [9] PLAMÍNEK,J. *Vedení lidí, týmů a firem : Praktický atlas managementu*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2002.156 s. ISBN 80-247-0403-X
- [10] PORVAZNÍK,J. *Celostný manažment : Piliere kompetentnosti v riadení*. Bratislava : SPRINT-vydavateľská, filmová a reklamná agentúra, 1999. 542 s. ISBN 80-88848-36-9
- [11] PROVAZNÍK,V. et al. *Psychológie pro ekonomy a manažery*. Praha : Grada Publishing a.s., 2002. 228 s. ISBN 80-247-0470-6
- [12] SCHEIN, E.H. *Malá moderní encyklopédie*. Praha : Orbis, 1969. 164 s.

- [13] VYTLAČIL, M., MAŠÍN, I. *Týmová společnost: podnik v globálním prostředí*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1998. 415s. ISBN 80-902235-2-4

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

BB	Black Belt
DMAIC	Metóda Definuj, Meraj, Analyzuj, Zlepši, Kontroluj
GB	Green Belt
HS	Hospodárske stredisko
MTZ	Materiálovo-technické zabezpečenie
ŠN	Špeciálne náradie
Št.	štandardná
PF	Flow diagram
TPV	Technická príprava výroby
σ	sigma

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr.1. Spontánne zretie skupiny.	14
Obr.2 Tri oblasti potrieb v živote tímu	15
Obr.3. Úlohy vedúceho tímu	19
Obr.4. Základné zodpovednosti vedúceho tímu	20
Obr.5. Rozdelenie rolí pri vývoji tímu	23
Obr.6. Maslowova pyramída potrieb v podniku.....	30
Obr.7. Organizačno-funkčná schéma.....	36
Obr.8. Vnútropodniková organizácia Six Sigma.....	43
Obr.9. Všeobecná schéma IPO diagram	48
Obr.10. Všeobecná schéma-rybia kosť	49
Obr.11. Mapping procesu výroby špeciálneho náradia	56
Obr.12. Mapping procesu overovania náradia	58
Obr.13. IPO diagram overenia náradia	60
Obr.14. Ishikawa diagram overovania náradia	61

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 1. Rozdiely medzi skupinou a tímom.....	13
Tab. 2. Prehľad úloh členov tímov.	43
Tab. 3. Používanie dát podľa úrovne sigma.....	50
Tab. 4. Koreňové príčiny.	59
Tab. 5. Početnosť náradia podľa skupín za 1. a 2. obdobie.....	62
Tab. 6. Rozpis plnenia dní pre jednotlivé prípravky 1. a 2. obdobia.....	63
Tab. 7. Priemerná doba výroby náradia	65
Tab. 8. Početnosť náradia nového merania.....	71
Tab. 9. Rozpis plnenia dní pre jednotlivé prípravky nového merania	71
Tab. 10. Priemerná doba výroby náradia za 1. a 2. obdobie a súčasné obdobie	73

ZOZNAM GRAFOV

Graf 1. Objem výroby podľa krajín.....	35
Graf 2. Predpokladaný rast výroby.....	37
Graf 3. Pareto koreňových príčin	60
Graf 4. Pareto najdlhšej doby výroby prípravkov za marec-apríl 2004	66
Graf 5. Pareto najdlhšej doby výroby prípravkov za máj-august 2004	66
Graf 6. Pareto najdlhšej doby výroby prípravkov v súčasnej situácii.....	73

ZOZNAM PRÍLOH

- P I Prepočítavacia tabuľka z ukazovateľmi procesu Sigma.
- P II Technologický postup.
- P III Rozpis plnenia dní výroby za 1. obdobie a 2. obdobie
- P IV Rozpis plnenia dní výroby po zavedení návrhov

